

مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية الزراعة - جامعة مصراتة

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021 م

عدد خاص بالمؤتمر الثاني للعلوم الزراعية - انتاج حيواني



تصميم وإخراج : م.شيماء الفيتوري 2022

كلمة رئيس المؤتمر

البحث العلمي ثاني أهداف العملية التعليمية بالجامعات، الأمر الذي يساهم في الرفع من المستوى العلمي والدفع بعجلة الإنتاج، ويرفع من المستوى الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع المحيط.

دأبت جامعة مصراتة على تنظيم المؤتمرات العلمية في المجالات المختلفة، ومنها المجال الزراعي الذي نتشرف بإقامة المؤتمر الثاني للعلوم الزراعية، والذي تم تخصيص البحوث المشاركة فيه لمجال الإنتاج الحيواني والذي لتقى فيه كبار الأساتذة والبحاث ببلادنا الحبيبة، وخرجوا بتوصياتهم والتي بدون شك ستساهم في خدمة البلاد والزيادة في الإنتاج.

حفظ الله الجميع وبارك لهم وفيهم

اللجنة التحضيرية

1 – الأستاذ الصغير محمد المجري	رئيسا
2 – الأستاذة عواطف محمود الفيتوري	عضوا
3 – الأستاذ امحمد عثمان فيدان	عضوا
4 – الأستاذ عبد اللطيف أحمد أبوشوفة	عضوا
5 – الأستاذ فرج عبد الله كشبه	عضوا
6 – الأستاذ عبد العزيز سليمان أبورويص	عضوا
7 – الأستاذ عبد الرحمن علي الشلتات	عضوا
8 – الأستاذ يوسف صالح بن يوسف	عضوا
9 – الأستاذ إبراهيم عبد الله خليل	عضوا
10– الأستاذ جلال أحمد القاضي	عضوا

اللجنة العلمية

1 – الدكتور مختار عمر عقوب	رئيسا	(محطة مصراتة للبحوث الزراعية)
2 – الأستاذ دكتور إبراهيم ميلاد صالح	عضوا	(جامعة عمر المختار)
3 – الأستاذ دكتور سالم علي أبوزريدة	عضوا	(جامعة بنغازي)
4 – الدكتور بلقاسم مصطفى حبارة	عضوا	(جامعة مصراتة)
5 – الدكتور ناصر محمد الهمالي	عضوا	(جامعة سبها)
6 – الأستاذ مصطفى محمد حودة	عضوا	(جامعة طرابلس)
7 – الأستاذ سليمان مصطفى الأطيرش	عضوا	(جامعة مصراتة)

ISSN 2708-8588

قواعد تقديم الورقة:

- مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية هي مجلة علمية متخصصة محكمة تصدرها كلية الزراعة جامعة مصراتة في مجال العلوم الزراعية.
- أن يكون البحث مستوفياً لشروط البحث العلمي بما في ذلك عرض المشكلة البحثية ومراجعة الدراسات ذات العلاقة والمنهجية المتبعة واستعراض النتائج والتوصيات.
- أن يكون البحث مكتوب على ورق أبيض (A4) باستخدام برنامج ميكروسوفت وورد (MS Word) ويقدم على قرص ليزري مضغوط (CD) أو على البريد الالكتروني للمجلة بحيث لا يتعدى عدد الصفحات (15 صفحة) للبحث باللغة الإنجليزية و (20 صفحة) للبحث باللغة العربية.
- يرفق بالبحث ملخص باللغتين العربية والإنجليزية بما لا يزيد عن (250 كلمة) وتلي الملخص كلمات دالة (5-7 كلمات) بحجم خط البحث للتعريف بنواحي البحث.
- تكون النواحي الفنية لكتابة البحث على النحو التالي:

✓ تكون الكتابة للبحث باللغة العربية بالخط Traditional Arabic وبحجم خط (14) وللبحث باللغة الإنجليزية بالخط Times New Roman وبحجم خط (12) مع ترك مسافة 1.15 بين الأسطر.

✓ عنوان البحث يتوسط الصفحة من الأعلى بحجم (16داكن) للبحث باللغة العربية وبحجم (14داكن) باللغة الإنجليزية، يليه أسم الباحث (الباحثين) بحجم خط (12) للبحث باللغة العربية وبحجم خط (10) للبحث باللغة الإنجليزية، ثم يأتي ملخص البحث فالكلمات الدالة وبعد ذلك يأتي باقي البحث.

✓ يكتب أسم الباحث (الباحثين) بالترتيب الطبيعي (الاسم الأول ثم الأب ثم اللقب) شاملة جهات عملهم ويكتب البريد الإلكتروني للباحث المسئول عن المراسلات.

✓ حجم الخط (16داكن) للعناوين الرئيسية للغة العربية و (14داكن) للغة الإنجليزية.

✓ حجم الخط (14داكن) للعناوين الفرعية للغة العربية و (12داكن) للغة الإنجليزية.

✓ حجم الخط (12مائل) لكتابة الملخص باللغة العربية و (10عادي) للغة الإنجليزية.

✓ تكون الهوامش أعلى وأسفل (2.5 سم) – أيمن وأيسر (3 سم) للبحث باللغة العربية – وأيمن (3سم) وأيسر (3 سم) للغة الإنجليزية.

- تكتب الجداول باستعمال أداة الجداول في برنامج الكتابة أو برنامج Excel وترقم وتزود بعناوين (خط داكن بنفس حجم خط البحث) اعلى الجدول ويشار الى كل منها بنفس التسلسل الوارد في متن البحث.
- تعد الرسوم البيانية والأشكال باستخدام برنامج Excel أو برامج متوافقة مع Micro Soft Office وتخزن في صورة JPG أو PNG أو GIF مع مراعاة الألوان المستخدمة لتمييز المدخلات المختلفة في الرسم. كما انها

ترقم وتزود بعناوين (خط داكن بنفس حجم خط البحث) أسفل الشكل أو الرسم ويشار الى كل منها بنفس التسلسل الوارد في متن البحث.

- ترقم المعادلات بتسلسل وحسب ورودها في متن البحث ويوضع هذا الرقم بين قوسين امام المعادلة.
- تستخدم الأرقام العربية والنظام العالمي للوحدات.
- يشار إلى الاقتباس (المصدر) في متن البحث باستخدام نمط APA6 style (the American Psychological Association) بحيث يوضع لقب الباحث وتوضع السنة بين قوسين وإذا كان أكثر من باحثين يكتب لقب الباحث الرئيسي واخرون وتوضع السنة بين قوسين (للغة العربية والإنجليزية).
- جميع المراجع المشار إليها في متن البحث يجب أن تدرج في قائمة المراجع في نهاية البحث وتكون وفقا لنمط APA6 style ، وترتب ترتيباً أبجدياً مبتدئا بالمراجع العربية أولا ثم المراجع الأجنبية دون ترقيمها، وفقا للاتي:

✓ الكتب: يكتب لقب المؤلف او المؤلفين ثم الحرف او الحروف التي تشير الى اسمه وسنة النشر وعنوان الكتاب (بين علامتي تنصيص) ورقم الطبعة ودار النشر ومكان النشر.

✓ المجلة العلمية: يكتب لقب الباحث (الباحثين) اولاً ثم الحرف او الحروف التي تشير الى اسمه يلي ذلك (سنة النشر) وعنوان البحث، واسم المجلة (بخط مائل)، وجهة النشر، والمجلد و (العدد) وارقام الصفحات.

✓ المؤتمر: يكتب لقب الباحث (الباحثين) اولاً ثم الحرف او الحروف التي تشير الى اسمه يلي ذلك (سنة النشر) وعنوان البحث، واسم المؤتمر، وأسم الجهة المشرفة عليه ومكان انعقاده وتاريخ انعقاده (يضاف كلمة تحت النشر إذا لم يتم نشره).

- ملء استمارة التعهد الخاصة بالمجلة التي تشير الى عدم نشر البحث او ارساله للنشر سابقا في اية مجلة أخرى.
- عند قبول البحث للنشر، يوقع الباحث (الباحثين) على انتقال جميع حقوق الملكية المتعلقة بالبحث الى كلية الزراعة جامعة مصراتة.
- يمنح الباحث الرئيسي نسخة الكترونية من العدد الذي ينشر به بحثه او الدراسة مجانا.
- تعبر المادة العلمية في البحث المنشور بالمجلة عن اراء الباحث (الباحثين) ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر هيئة التحرير سواء كلية الزراعة او جامعة مصراتة.





المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

قواعد النشر:

- الأبحاث التي سوف تنشر بمجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية تكون محكمة وتخضع لإشراف رئيس وأعضاء هيئة تحرير المجلة.
- أن يسهم البحث في تعميق المعرفة في مجالات العلوم الزراعية.
- تقبل المجلة البحوث العلمية الأصلية وذات الصلة والتي لم يسبق نشرها بمجلات أخرى او مؤتمرات علمية باللغتين (العربية والإنجليزية).
- النشر باللغة العربية يجب ارفاق ملخص باللغة الإنجليزية وكذلك للنشر باللغة الانجليزية يجب ارفاق ملخص باللغة العربية.
- تقديم البحوث للنشر بالمجلة من قبل الباحث (الباحثين) بعد إعدادها حسب اشترطات كتابة البحث الخاصة بالمجلة.
- يرسل البحث بعد استلامه الى اثنين من المحكمين في ذات التخصص على ألا تزيد مدة التحكيم عن شهر من تاريخ إرسال البحث الى المحكم ويسند تحكيم البحث الى محكم أخر عند تأخر الرد عن شهرين.
- يرفض نشر البحث إذا رفض المحكمين البحث أما إذا كان الرفض من محكم واحد فيرسل البحث لمحكم ثالث ويكون رأيه هو الفيصل.
- قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة من قبل المحكمين في مدة لا تزيد عن (15 يوماً) بعدها يرسل البحث الى أحد أعضاء هيئة التحرير للمطابقة.
- لا ينشر للباحث أكثر من بحث واحد في كل عدد.
- يحق لهيئة تحرير المجلة إجراء بعض التعديلات على البحث بما لا يغير مضمونه وبما يتوافق مع أسلوب وتصميم المجلة للنشر.
- يعرض البحث في صورته النهائية علي الباحث (الباحثين) قبل نشرة في العدد المخصص له.
- يتم استعراض عدد المجلة قبل القيام بنشرة في اجتماع هيئة التحرير والتصديق عليه.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588



فهرس المحتويات

ر.م	عنوان الورقة	الصفحة
1	**Effect of Thyme Leaves (thymus vulgaris L) and Ascorbic Acid as Natural Growth Activates on the Performance, Carcass traits, and Digestibility of Growing Rabbits**	8
2	تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة في العلف على الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسيولوجية للدجاج اللحم التجاري	18
3	الحمام المحلي الليبي: وصف مبدئي للصفات الإنتاجية والتناسلية وتباينها بين فصلي الصيف والشتاء.	27
4	تقدير تركيز هرمون الانسولين في عينات من حليب الابل عند فترة الرضاعة المبكرة	39
5	**Impact of Dicofol and Cypermethrin on protein metabolism of freshwater fish Catla Catla**	47
6	**Direct genetic and maternal effects for Birth and Weaning Weight of Egyptian Friesian Calves**	57
7	تقدير دالة الطلب على واردات لحوم الأبقار في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة (1980–2018)	66
8	**Fisheries and biology of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna* in Ras-Lanuf shores, Libya - Spring and summer 2019**	78
9	تحليل اقتصادي لإنتاج و استهلاك الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990–2010)	100
10	التأثير الاستروجيني لنبات الكركديه و اليانسون على ذكور السمان الياباني	112
11	تقييم الأداء الإنتاجي لسلالة دجاج اللحم (روس 308) المربى تحت الظروف المحلية في مدينة سلوق	126
12	**Investigate Date Seeds as a Feed Ingredient on Growth Performance and Some Biochemical Parameters of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fingerlings**	136
13	**Some Medical Plants Use as Food Additives to Stimulate Antioxidant in Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)**	145
14	تأثير تبن الشعير المعامل باليوريا وقوالب العلف المدعمة باليوريا والمولاس على خصائص صوف الضأن البربري الليبي	161
15	**Identification of Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in Faecal and Tissue Smears from Small Ruminants**	173
16	**Heavy Metals Poisoning in Some Local Fish in Misurata city**	184
17	دراسة حصر و تقدير القيمة الغذائية للموارد العلفية المتاحة للمجترات الصغيرة بالمنطقة الغربية في ليبيا	**خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.**
18	قوة الهجين في وزن الجسم واستهلاك العلف لآباء بعض سلالات الدواجن المستوردة تحت الظروف الليبية	196



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Effect of Thyme Leaves (thymus vulgaris L) and Ascorbic Acid as Natural Growth Activates on the Performance, Carcass traits, and Digestibility of Growing Rabbits

Fawzi M Eisa
Department of Agricultural Sciences - Higher Institute of Science and Technology Soq Alkames Msehel

Adel E Saeeda*
Department of Microorganisms-Faculty of Veterinary - University of Al-Zaytona

• Aedli2010@yahoo.com

Abstract

Thirty-six growing Rabbits male, 5 weeks old, with initial weights of 776.67±9.71 gm were used for the study. The rabbits were randomly allocated to four treatments groups of 9 rabbits each. Group one fed basal diet free of feed additives and served as a control group. Groups 2 and 3 supplemented with 200 and 400 mg Thyme leaves / kg diet, respectively. Group 4 received control diet, but drinking water supplemented with 200 mg ascorbic acid /L.Results showed that at 13 weeks of age the supplementation of 200 mg ascorbic acid, 200 and 400 mg Thyme leaves /kg diet brought a significant ($P \leq 0.05$) improvements in final body weight(g) by the value of 2119.4, 2250, 2360.6 and 2232.8 total of weight gain(g) by 1341.7,1502.8,1584.4 and 1457.2 feed conversion ratio by 3.83,3.22,2.96 and 3.43 and significantly ($P \leq 0.01$) decreased daily feed intake(g) by 91.42,86.78,86.77 and 90.2, respectively. Most of the carcass traits were insignificantly affected by different treatments, however, kidney fat and lungs percentage were significantly ($P \leq 0.05$) decreased and increased, respectively, in the group received 400 mg Thyme leaves in comparison with control. Digestibility coefficients of DM was insignificantly ($P \leq 0.05$) decreased in the groups received Thyme leaves, however, digestibility coefficients of OM was insignificantly ($P \leq 0.05$) but decreased in the group had 400 mg Thyme leaves in compared with control and ascorbic acid fed groups. Diets containing Thyme leaves caused significant ($P \leq 0.05$) increment in DCP % value compared with control and ascorbic acid fed groups. In conclusion the results showed that addition of Thyme leaves or ascorbic acid in rabbit diets had improved the productive performance, carcass, digestibility of growing rabbits and 400 mg/kg Thyme leaves was more effective tan 200 mg/kg Thyme leaves or ascorbic acid.

Keywords: Rabbits- Thyme leaves- ascorbic acid–performance.

1. Introduction

The Since the European Union EU first limited and then definitively banned the use of antibiotics as growth promoters in animal feeding (Anadon, 2006), public opinion on antibiotic use by humans in the USA has changed progressively and scientific studies have increasingly focused on natural alternatives (Franz, et al. 2010), The EU decision stemmed from the concern that low-continuative dosage of antibiotics to either enhance animal performance or for simple prophylaxis purposes could lead to the formation of resistant strains of human pathogens that pose a real sanitary risk to the population (Wegener, 2003). As a result, new commercial additives of plant origin, considered to be natural products that consumers would accept, have been proposed to livestock producers. Herbs, spices, and various plant extracts have received increased attention as possible antibiotic growth promoter replacements. Some of the important aspects

ISSN 2708-8588

associated with herbal additives are their ability to prevent digestive disturbances. Thymeis a flowering plant in the mint (family Lamiaceae). Thymus is a widely used medicinal plant in food and pharmaceutical industries. Among different species of Thyme, Thymus vulgaris is used more than other species in therapeutic dosage forms. In traditional medicine Thymus vulgaris is cultivated in many countries by most people especially in rural areas depend on herbal medicines to treat many diseases including inflammation-related ailments such as rheumatism, muscle swelling, insect bites, pains, etc. Also, the modern medicine in essential oil of Thyme has demonstrated the compounds have shown anti-inflammatory, immunomodulatory, antioxidant, antibacterial and antifungal properties, (Saleh, et al, 2015). Ascorbic acid is not considered a required dietary nutrient, but under certain adverse environmental conditions, the metabolic need for this vitamin may exceed the inherent biosynthetic ability of ascorbic acid (Abou-Ashour, et al., 2004). However, many additives are recently added to rabbit feed or water to help alleviate adverse to enhance productive performance and immune response of rabbits. The present study was conducted to determine the effects of different levels of Thyme leaves and compare their effects with ascorbic acid on growth rabbits performance, carcass traits, digestibility coefficients of nutrients.

2. Material and Methods

Thirty-six growing rabbits male, 5 weeks old, with initial weights of 776.67±9.71 gm were used for the study. The rabbits were randomly allocated to four treatments groups of 9 rabbits each. Each treatment was further sub-divided into 3 replicates of 3rabbits. Rabbits were housed in wire floor batteries of 45 x 36 x 36 cm and were offered diets for duration of the feeding trial until reaching 13 weeks of age. All animals were kept under similar hygienic conditions. Rabbits were housed in well ventilated block building. Fresh air circulated in the house using exhaust fans. The rabbits were kept within a cycle of 16 h light and 8 h dark. Four pelleted diets were prepared. Group one fed control diet free of feed additives and served as a control group. Group 2 and 3 supplemented with 200 and 400 mg Thyme leaves / kg diet, respectively (Purchased from local market). Group 4 received control diet, but drinking water supplemented with 200 mg ascorbic acid /L (Fisher chemical analytical reagent Grande). Fresh water was automatically available at all times through stainless steel nipples for each cage. The experimental diets were offered to rabbits *ad libitum*. The formula of basal experimental diet is presented in Table (1) that formulated to cover the requirements of rabbits according to National Research Council (NRC, 1977) specific for rabbits**.** Individual body weight and feed consumption were recorded weekly. Body weight gain and feed conversion ratio were also calculated.

At the end of the feeding trial, 5 rabbits were selected from each treatment group randomly, starved of food but not water for 12 hours and slaughtered for carcass analysis and the digestibility coefficients of nutrients =100 x (intake - excreted)/intake,


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

As shown in Table (4). The results were expressed as the mean ± SEM. All data were analyzed using one way analysis of variance (ANOVA) using SPSS 16.0 statistical software (SPSS, 2008). Significant differences between means were detected. using new Duncan multiple range test (Duncan, 1955):

Data were analyzed by using the following model:
$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$
Where:
Y_{ij} = an observation,
α_i = treatment effect (i=1,….,6)
e_{ij} = random error

Table (1) Composition (%) and chemical analysis of the basal Experimental diet

Ingredients	Basal diet %
Corn yellow	19.00
Wheat bran	11.00
Barley	17.20
Berseem hay	33.00
Soybean meal 44%	15.00
Molasses	3.00
Di-Calcium phosphate	1.00
Lysine	0.10
Methionine	0.10
Vitamins and mineral premix[1]	0.30
Salt	0.30
Total	100
Chemical analysis (%)	
Dry matter	92.96
Organic matter	84.83
Crude protein	17.29
Crude fiber	13.50
Ether Extract	2.80
Ash	8.12
NFE*	51.24
NDF	37.79
DE**kcal/kg	2504.50



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences
المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588



3. Results and Discussion

In the present study the experimental rabbits looked apparently healthy and no mortality was recorded. The effect of Thyme and ascorbicacid on the performance of growing rabbits is presented in (Table 2). The results showed that the supplementation of 200 mg ascorbicacid, 200 and 400 mg Thyme leaves /kg diet brought a significant ($P \leq 0.05$) improvements in final body weight(g) by the value of 2119.4, 2250, 2360.6 and 2232.8, total of weight gain(g) by 1341.7,1502.8,1584.4 and 1457.2 feed conversion ratio by 3.83,3.22,2.96 and 3.43 and significantly ($P \leq 0.01$) decreased daily feed intake(g) by 91.42,86.78,86.77 and 90.2, respectively, in comparison with control. A part of the improvement in growth of rabbits obtained attributed to the positive impact of Thymeon body weight gain BWG and feed conversion ratio FCR due to its antioxidant properties and phenolic compounds. Just like feed intake, BWG also depends on several factors like genotype, housing, hygienic conditions, management, feeding system and diet attributes. Additives feeding have been shown to increase BWG by their ability to destroy pathogen microorganisms in the digestive system and consequently increasing the production of digestive enzymes which improve utilization of digestive products. (Cross, et al. 2007) reported a significant improvement in BWG when supplementing 1 g/kg of Thyme, and when 10 g/kg of the corresponding herb was fed, it was noticed that Thymeherb did not achieve the same positive results as its essential oil. Nevertheless, Another study showed that an addition of 5 g/kg Thyme herb improved BWG by approximately when compared to the corresponding control group (Toghyani, et al.2010). While found (Cross, et al.2007) Addition of 100 mg/kg thymol, the major component of Thyme, did not show any effects on BWG when compared to the control treatment. (Vahid, et al.2012) concluded the addition of 1 g/kg Thyme essential oil might offer some beneficial effects on Japanese quail to increase live body weight. The feed conversion ratio FCR describes the relation of feed intake and BWG. More precisely, it is the animal’s overall efficiency in converting feed mass into body mass over a specific period of time (Toghyani, et al.2010) discovered that Thyme herb at an inclusion level of 10 g/kg downgraded FCR by approximately 4%, (Bolukbasi, et al. 2006) found changed FCR beneficially when used 100 and 200 mg/kg of Thyme.(Gerencser, et al.2012) stated Thyme had no effect on the rabbits’ weight gain, body weight, feed consumption, but found Significant differences were only for feed conversion ratio. Feed conversion ratio was not influenced by dietary Thyme supplementation (Benlemlih, et al., 2014). (Denli, et al,2004) Concluded when addition of 60 mg/kg of Thyme oil to quail diets significantly improved the body weight gain and feed conversion of quails. (Yasser et al.2015) demonstrated that daily body weight gain and feed conversion ratio of rabbits fed They were significantly improved in compared to the control diet. Also (Al Shanty 2003) showed that ascorbic acid (100ml/1L water) significantly improved final body weight and numerically decreased feed intake when compared with the control. (Selim et al. 2004) cleared those rabbits had access to extra levels of ascorbic acid beyond recommendation level achieved better

ISSN 2708-8588

performance in weight gain and feed conversion ratio compared to the control group. In addition, (Selim, et al.2008) cleared that the treated growing rabbits with 200 ppm of ascorbic acid recorded significantly the best feed conversion ratio (2.68 vs. 3.68 in control group). Also (Zeweil, et al. 2016) indicated that the treatment with ascorbic acid (200 mg/kg) resulted in no significant increase in body weight, body weight gain and feed intake of rabbits. Based on the obtained results, doe rabbits which received ascorbic acid in drinking water 50 mg/rabbits/day were improvement feed intake (Abu El-Hamd, et al,. 2013). Feed conversion efficiency was better for 150 and 200 ascorbic acid than for 100 and 250 ascorbic acid. Performance of weaned Hyla rabbits could be improved during the hot period by supplementing 150- 200 mg ascorbic acid in water (Dauda, et al. 2015).

Table (2) Productive performance of growing Rabbits fed the experimental diets (Means ± SE).

Items	Dietary treatments			
	Control	Thyme leaves 200mg/kg	Thyme leaves 400mg/kg	Ascorbic Acid 200mg/l
Initial weight (g)	777.78±12.50	777.22±17.48	776.11±23.27	775.56±25.46
Final weight (g)	2119.40^{c} ±41.90	2280.00^{ab}±22.23	2360.60^{a}±15.05	2232.80^{b} ±30.58
Total weight gain (g)	1341.70^{c}±45.30	1502.80^{b}±24.86	1584.40^{a}±21.03	1457.20^{b}±10.00
Daily gain (g)	23.95^{c}±0.80	26.83^{b}±0.44	28.29^{a}±0.37	26.02^{b}±0.17
Daily feed Intake (g)	91.42^{b}±0.48	86.78^{a}±0.26	86.77^{a}±0.39	90.22^{b}±0.62
Feed conversion ratio	3.85^{a}±0.14	3.22^{b}±0.05	2.96^{c}±0.04	3.43^{b}±0.01

a, b, Values in the same row with different superscripts differ significantly (P≤ 0.05)

(Table 3) Results for pre-slaughter weight(g) 2322,2462,2507and 2367 was significantly affected (P ≤ 0.05) by different treatments in comparison with control. Results for percentage of hot and cold carcass, total edible parts, non-edible parts, giblets, liver, heart, kidneys, spleen, colon, caecum, small intestine, testes, thyroid gland and head and length of small intestine, caecum and colon were insignificantly affected by different treatments, however, kidney fat(%)0.34, 0.32,0.316,0.32and lungs(%)0.56,0.62,0.62,0.58 percentage were significantly (P ≤ 0.05) decreased and increased, respectively, in the group received 400 mg Thyme in comparison with control. (Abd El-Hamid 1999) reported that carcass percentage, dressing hot carcass weight, kidney and spleen were not significantly affected by the treatment by ascorbic acid of heat-stressed rabbits. (Selim, et al. 2004) reported that ascorbic acid (300 mg/kg diet) did not significantly affect total edible parts (%). Similar results obtained by (Selim, et al. 2008).

(Abou-Zeid, et al. 2000) demonstrated the effect of ascorbic acid supplementation on relative organs weight of Japanese quail at 6 weeks of age, and reported that ascorbic acid supplementation (200 or 300 mg ascorbic acid / liter) had significant effect on the relative weight of liver, spleen and heart while kidney was not affected significantly. Aromatic plants are becoming more important due to their antimicrobial effects and the stimulating effect on animal digestive systems (Ciftci, et al., 2005). (Al-Shanty (2003) found insignificant effect due to ascorbic acid supplementation on carcass traits of


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

rabbits exposed to heat stress. Also, other studies carried out by(Selim, et al. 2004 , 2008) reported no effect of ascorbic acid on carcass traits of rabbits.

Table (3) Means ± SE of effect of Vitamin .C, Thyme on carcass characteristic of growing rabbits.

	Dietary treatments			
	Control	Thyme leaves 200mg/kg	Thyme leaves 400mg/kg	Ascorbic Acid 200mg/l
Pre-slaughter weight(g)	2322.00b±19.84	2462.00a±11.13	2507.00a±25.57	2367.00b±21.88
Hot carcass %	56.59±0.18	56.78±0.46	56.28±0.17	56.78±0.29
Cold carcass %	54.21±0.35	55.81±0.49	55.31±0.35	55.43±0.41
T Edible parts %	61.01±0.20	61.09±0.55	60.14±0.23	61.16±0.35
Non-Edible parts %	38.98±0.20	38.90±0.55	39.85±0.23	38.83±0.35
Giblets %	4.39±0.06	4.12±0.14	4.35±0.05	4.37±0.14
Kidney %	0.64±0.01	0.65±0.01	0.62±0.01	0.62±0.01
Kidney fat %	0.34±0.01	0.32±0.03	0.316±0.04	0.32±0.01
Heart %	0.33±0.02	0.39±0.01	0.36±0.01	0.31±0.02
Liver %	3.42±0.06	3.07±0.14	3.35±0.07	3.43±0.15
Lungs %	0.56b±0.01	0.62a±0.01	0.62a±0.01	0.58b±0.01
Head %	5.50±0.09	5.24±0.13	5.17±0.13	5.14±0.14
Small intestine (cm)	258.00b±3.74	286.00a±60	292.00a±5.83	262.00b±6.63
Small intestine %	4.13a±0.04	3.98b±0.02	3.94b±0.05	4.14a±0.03
Colon length(cm)	38.00±1.22	40.00±0.00	40.00±0.00	39.00±1.00
Colon %	1.25±0.108	1.23±0.05	1.27±0.04	1.26±0.07
Caecum length (cm)	39.00±1.00	40.00±0.00	40.00±0.00	38.00±1.22
Caecum %	4.58±0.17	5.24±0.14	5.27±0.13	5.12±0.36
Spleen %	0.07±0.01	0.07±0.06	0.07±0.04	0.06±0.01
Thyroid gland (%)	0.01±0.03	0.01±0.02	0.01±0.01	0.01±0.01
Testes (%)	0.40±0.02	0.40±0.01	0.40±0.04	0.42±0.01

a, b, Values in the same row with different superscripts differ significantly (P≤ 0.05)

As shown in Table (4), The digestibility coefficients of nutrients =100 x (intake - excreted)/intake, there were no significant differences (P ≤ 0.05) in digestibility coefficients of DM (%)65.66,64.00,63.00,64.33 but decreased in the groups received Thyme in compared with control and ascorbic acid fed groups. Also, digestibility coefficients of OM (%)58.09,57.29,56.06,57.90 were not insignificantly show the same trend (P ≤ 0.05) as mentioned for DM but group had 400 mg Thyme was numerically less in compared with control and ascorbic acid fed group. On the other hand, CP, EE, CF and NFE were insignificantly affected by ascorbic acid or Thyme supplementation in compared with the control, also results presented showed that feeding diets containing Thyme caused significant (P ≤ 0.05) increment in DCP % value compared with control and ascorbic acid fed group. The present results are in agreement with those reported by (Attia, et al. 2015) said that supplementing heat-stressed laying hens with ascorbic acid improved productive performance compared to the control group. Digestibility of dry matter, organic matter, crude protein and ether extract were highest in the treated treatments and lowest in the control group. Also,



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

(Selim, et al. 2004) reported that ascorbic acid (300 mg / kg diet) did not significantly affect crude protein digestibility coefficient, while it was significantly affected organic matter, ether extract and crude fiber digestibility coefficients. Sallam, et al. (2005) and Ettaib (2015) indicated that the treatment with ascorbic acid resulted in no significant increase in nutritive values of the experimental diets. Selim, et al. (2004) reported that the treat ascorbic acid (300 mg/kg diet) did not significantly affect crude protein (CP) digestibility coefficients (%), while, it was significantly affected organic matter (OM), ether extract (EE) and crude fiber (CF) digestibility coefficients (%). While, (Sallam, et al.2005) indicated that the treatment with ascorbic acid (40 mg/kg body weight) resulted insignificant increase in digestibility coefficients (DM, OM, CP, CF, EE and NFE) and TDN. On the same trend,(Skrivanova and Marounek 1997) reported that the digestibility of nutrients of Hyla 2000 rabbits supplied with ascorbic acid at 30 mg/kg body weight twice a week was not significantly affected. Supplementing heat-stressed laying hens with ascorbic acid improved productive performance compared to the control group. Digestibility of dry matter, organic matter, crude protein and ether extract were highest in the treated treatments and lowest in the control group (Attia, et al. 2015).In conclusion the results showed that addition of Thyme and ascorbic acid in rabbit diets had improved the productive performance, carcass, digestibility of growing rabbits and 400 mg/kg Thyme was more effective tan 200 mg/kg Thyme and ascorbic acid.

Table (4) Means ± SE of effect of Vitamin .C, Thyme on digestibility coefficients of nutrients and nutritive values.

Items	Dietary treatments			
	Control	Thyme leaves 200mg/kg	Thyme leaves 400mg/kg	Ascorbic Acid 200mg/l
DM (%)	65.66^{a}±0.33	64.00^{a}±0.57	63.00^{a}±0.57	64.33^{a}±0.33
OM (%)	58.09^{a}±0.43	57.29^{a}±0.32	56.06^{a}±0.34	57.90^{a}±0.60
CP (%)	74.20±0.10	75.21±0.35	75.57±0.10	74.89±0.39
EE (%)	62.57±0.30	63.02±0.50	63.39±1.45	61.35±0.35
CF (%)	31.53±0.28	32.51±0.58	32.94±0.23	32.25±0.13
NFE (%)	51.26±0.01	50.73±0.07	50.99±0.23	51.50±0.25
DCP (%)	12.82^{a}±0.01	13.13^{b} ±0.06	13.24^{b} ±0.01	12.94^{a}±0.06
TDN (%)	72.27±0.07	72.56±0.13	72.87±0.07	72.85±0.06

a, b, Values in the same row with different superscripts differ significantly ($P \leq 0.05$)

4. Conclusion

Each The results obtained from this study showed that the second group (200 mg Thyme leaves / kg diet) and the third group (400 mg Thyme leaves / kg diet) is safe and better than the Group one fed control diet free andGroup four 200 mg ascorbic acid /Lthe and results showed that addition of Thyme leaves or ascorbic acid in rabbit diets had improved the productive performance, carcass, digestibility of growing rabbits and 400 mg/kg Thyme leaves was more effective tan 200 mg/kg Thyme leaves or ascorbic acid.

References

Abd El-Hamid, A.E.Y.&El-Adawy, M.M. (1999). Growth and physiological performance of New Zealand White Rabbits fed diet supplemented with ascorbic acid. *Egypt. Poult. Sci. J.*, 19: 857-871.

Abou-Ashour, A. M. H., Abd El-Rahman, S. A. A., Zanaty, G. A., Essa, A. A. &Abou El-Naga, M. K. (2004). Effect of dietary ascorbic acid supplementation on the performance of laying hens. *Egypt. Poult. Sci. J.*, 24: 401-416.

Abou-Zeid, A. E., Isshak, A., Badawy, N., &Abou-Ouf, N. (2000). The potential effect of vitamin C supplementation in quail. *Egypt. Poult. Sci. J.*, 20: 817-838.

Abu El-Hamd, A., Sheteifa, M.,& Ragab, A. (2013). Effect of ascorbic acid on productive and reproductive performance of does new zealand white rabbit.*J. Animal and Poultry Prod*., Mansoura Univ., Vol.4 (9): 549 - 559 (2013).

Al-Shanty, H. (2003). Using vitamin C and sodium bicarbonate to alleviate the effect of heat stress on rabbit performance. *Egypt. Poult. Sci. J.*, 23: 129-139.

Anadon, A. (2006). Workshop III: 2006 EU ban on antibiotics as feed additives: consequences and perspectives. WS14. The EU Ban of Antibiotics as Feed Additives (2006): alternatives and consumer safety. *J, vet, Pharmacol. Therap*., 29: 41-44

Attia, K.H.M., Tawfeek, F.A., Mady, M.S., & Assar, M.H. (2015). Effect of dietary chromium, selenium and vitamin c on productive performance and some blood parameters of local strain dokki-4 under Egyptian summer conditions. *Egypt. Poult. Sci. J*., 35 (I): 311-329.

Benlemlih, M., Aarab, A., Bakkali, M., Arakrak, A., &Laglaoui, A. (2014). The effect of supplementing diets with dried fennel and Thyme on the zootechnical parameters and caecalmicroflora of growing rabbit. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 23, 2014, 346–350

Bolukbasi, S.C., Erhan, M.K., &Özkan, A. (2006) Effect of dietary Thyme oil and vitamin E on growth, lipid oxidation, meat fatty acid composition and serum lipoproteins of broilers. *South Afric. J. Anim*. Sci. 36(3): 189-196.

Cheeke, P.R. (1987). Rabbit feeding and Nutrition. Academic Press, INC, Orliando, Florida, 32887.

Ciftci, M., Guler, T., Dalkiliç, B., & Ertas, O.N. (2005). The Effect of Anise Oil (Pimpinellaanisum L.) on Broiler Performance. Int. *J. Poult, Sci*., 4: 851-855.

Cross, D.E., McDevitt, R.M., Hillman, K., &Acamovic, T. (2007). The effect of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in young chickens from 7-28 days of age. *British Poultry Science*, 48(4): 496-506.

Dauda, V. M, Orunmuyi, M., &Iyeghe-Erakpotobor, G.T. (2015). Performance of weaned hyla rabbits supplemented with vitamin.C.*J.Amin.Prod.Res*.27:157-161.

Denli, A.M., Tops, B.B., Plasterk, R.H., Ketting, R.F., & Hannon, G.J. (2004). Processing of primary microRNAs by the Microprocessor complex. Nature. 432, 231–235.

ISSN 2708-8588

Duncan, D. B. (1955). Multiple range and F., Test Biometric. 11:42.

Ettaib, M. O. R. (2015). Effect of diets containing propolis on the performance, carcass, blood parameters, hematological and immunological variables of growing rabbits, M. Sc. Thesis, Fac. Agic. (SabaBasha), Alexandria Univ., Alexandria, Egypt.

Franz, C., Baser, K.H.C., Windisch, W. (2010). Essential oils and aromatic plants in animal feeding – a European perspective. Areview, *Flavour Frag. J.*, 25: 327-340. doi:10.1002/ffj.1967

Gerencser, Zs., Szendro, Zs., Matics, Zs., Radnai, I., Kovacs, M., Nagy, I., Dal Bosco, A., & DalleZotte, A. (2012). Dietary supplementation of spirulina (Arthrospiraplatensis) and Thyme (Thymus vulgaris L.) PART 1: Effect on productive performance of growing rabbits. World Rabbit Science Association Proceedings 10th World Rabbit Congress – September 3 - 6, 2012– Sharm El- Sheikh –Egypt, 657 – 661.

National Research Council (N.R.C). (1977). Nutrient Requirements of Domestic Animals USA National Academy of Science. Washington, D. C.

Saleh, H., Azizollah, J.K., Ahmadreza, H., & Raham, A. (2015). The Application of Thymus vulgaris in Traditional and Modern Medicine.*A Review Global Journal of Pharmacology,*9 (3): 260-266, 2015

Sallam, S. M. A., Nasser, m. E. A., Yousef, M. S. H., Elmorsy, A. M., Mahmoud, S. A. S., &. Yousef, M. I. (2005). Influence of aluminium chloride and ascorbic acid on performance, digestibility, caecal microbial activity and biochemical parameters of rabbits. *Res. J. Agric. and Biological Sci*., 1 (1): 10-16.

Selim, A. D., Soliman, A. Z. &Abd El-Khalek, A. M. (2004). Effect of drinking water temperatures and some dietary feed Additives on performance of heat stressed rabbits. 8th World. Rabbit Congress, Puebla, Mexico, 984: 990.

Selim, N. A., Abdel-Khalek, A. M., Nada, S. A., & El-Medany, S. A. (2008). Response of growing rabbits to dietary antioxidant vitamins E and C. 1. Effect on performance. Proc. of the 9th World Rabbit Congress, Verona, Italy, 803-808.

SPSS Statistical Packages for the Social Sciences. (2001). Statiatical software for windows version 11.0 Microsoft. SPSS ®, Chicago, IL, USA.

Toghyani, M., Tohidi, M., Gheisari, A.A., &Tabeidian, S.A. (2010). Performance, immunity, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks fed dietary Thyme as alternative for an antibiotic growth promoter. *African Journal of Biotechnology,* 9(40):6819-6825

Vahid, K., Marinus, V. K., Hamideh, H., &Pileva, M. (2012). Effects of Thyme Essential Oil on Performance, Some BloodParameters and IlealMicroflora of Japanese Quail. *J. Poult, Sci*., 49(2): 106-110. http://www.jstage.jst.go.jp/browse/jpsa

Wegener, H.C (2003). Antibiotics in animal feed and their role in resistance development. Curr, Opin. Microbiol, 6: 439-445. doi: 10.1016/j.mib. 2003.09.009

Yasser, A., El-Nomeary, A., El- Kady, R. I., &El-Shahat, A. A. (2015). Effect of some medicinal plant seed meals supplementation and their effects on the productive performance of male rabbits. *Int.J. ChemTech Res*., 8 (6): 401-411.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Zeweil, H. S., Ahmed, M. H., Zahran, S. M., El-Gindy, Y.&Al-Ghdaiwi, A. Y. (2016) Effects of dried onion and ascorbic acid on performance, immune response and serum blood lipid profiles of growing rabbits. *J. Adv. Agric*. Res. (Fac. Agric. SabaBasha), Vol. 21 (4): 570-583.

تأثير إضافة مسحوق الزعتر وحمض الاسكوربك كمنشطات نمو طبيعية على معدل الأداء ، وخصائص الذبيحة للأرانب النامية

فوزي مصباح عيسى — قسم العلوم الزراعية – المعهد العالي للعلوم والتقنية – سوق الخميس امسيحل

***عادل أمحمد سعيدة** — قسم الرقابة على الاغذية – كلية الطب البيطرى – جامعة الزيتونة

• Aedli2010@yahoo.com

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مسحوق الزعتر وحمض الاسكوربك كمنشطات نمو طبيعية على معدل الأداء ، وخصائص الذبيحة للأرانب النامية, أستخدم 36 أرنب ذكر نامي بعمر 5 أسابيع ومتوسط وزن ابتدائي 776.67±9.71 جرام تم توزيعها عشوائيا على 4 معاملات وبكل معاملة 9 أرانب مقسمة الى 3 مكررات كل مكرر 3 أرانب , استمرت التجربة حتى عمر 13 أسبوع . المجموعة الأولى تناولت عليقه أساسية خالية من الإضافات الغذائية واستخدمت كمجموعة مقارنة .المجموعتان الثانية والثالثة تناولت عليقه أساسية مضاف إليها أوراق الزعتر المطحونة بمعدل 200 , 400 مليجرام /كيلوجرام على التوالي, المجموعة الرابعة تناولت العليقة الأساسية مع إضافة 200 مليجرام/لتر من حمض الاسكوربك لمياه الشرب . كانت جميع العلائق التجريبية متساوية في البروتين والطاقة .أظهرت النتائج إن إضافة 200 مجم من حامض الاسكوربك ، 200 و 400 ملغ من أوراق الزعتر/ كغم أدى إلى تحسن كبير ($P \le 0.05$) في وزن الجسم النهائي بقيمة 2250,2119.4 , 2360.6 و 2232.8 جم بالوزن, في حين بلغ معدل التحصيل الغذائي 1341.7, 1584.4 1502.8, و 1457.2ونسبة تحويل الأعلاف 3.83,3.22, 2.96 , 3.43 ومن النتائج هناك انخفاض بشكل ملحوظ في كمية العلف المستهلك بنسبة 91.42, 86.78, 86.77 ,90.2 على التوالي. معظم صفات الذبيحة تأثرت بشكل غير معنوي من قبل الإضافات المختلفة ، ومع ذلك انخفضت نسبة الدهون في الكلى في حين زاد الوزن النسبي للرئتين بشكل كبير ($P \le 0.05$) على التوالي ، وزادت في المجموعة التي تلقت 400 ملغ من أوراق الزعتر بالمقارنة مع السيطرة. معاملات الهضم DM انخفضت معنويا ($P \le 0.05$) في المجموعات التي أضيفت لها أوراق الزعتر ومع ذلك كان معاملات الهضم في OM للمجموعة التي تحتوي على 400 مجم من أوراق الزعتر بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ومجموعات حمض الاسكوربك, الإضافات المحتوية على أوراق الزعتر سببت في زيادة معنوية ($P \le 0.05$) في القيمة٪ DCP مقارنة مع مجموعة السيطرة ومجموعات حمض الاسكوربك. في الختام أوضحت النتائج أن إضافة أوراق الزعتر وحمض الأسكوربك في تغذية الأرانب قد حسنت من الأداء الإنتاجي ، الذبيحة ، قابلية الهضم الأرانب النامية و 400 ملغم / كغم من أوراق الزعتر كانت أكثر فعالية من 200 ملغم / كغم من أوراق الزعتر أو حمض الأسكوربك.

الكلمات المفتاحية : الأرانب – أوراق الزعتر – حمض الاسكوربك – معدل الأداء .



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences
المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة في العلف على الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسيولوجية للدجاج اللحم التجاري

*ميلاد فرج الفليت
قسم الإنتاج الحيواني – المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

علي إبراهيم جبر
قسم الإنتاج الحيواني – المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

سميرة مصباح عمار
قسم الإنتاج الحيواني – المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

جمعة مسعود الفيلالي
قسم الإنتاج الحيواني – المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

عبدالحكيم ابراهيم الكامبا
قسم الإنتاج الحيواني – المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

حاتم عاشور شريحة
قسم العلوم البيطرية– المعهد العالي والمتوسط للتقنيات الزراعية – الغيران – طرابلس

- meladfleet@gmail.com

الملخص

أجريت هذه التجربة في حظيرة دواجن بمنطقة السواني بطرابلس، خلال الفترة من 2018/05/25 وحتى 2018/06/30، واستهدفت دراسة تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة على الصفات الإنتاجية والفسيولوجية لدجاج اللحم، حيث تم استخدام عدد 60 كتكوت لحم من سلالة روص 308، بعمر يوم واحد و بمتوسط وزن 40 جم، وقسمت الكتاكيت بشكل عشوائي لمجموعتين، بحيث تحتوي كل مجموعة على عدد 30 طير، وتم إضافة مسحوق بذور الحلبة الجافة المتحصل عليها من السوق المحلي بمستوي (5 جرام/كيلو جرام علف) للأعلاف المستخدمة بالتجربة (البادي و المكمل) ، وتم قياس وزن الجسم والزيادة الوزنية وحساب العلف المستهلك وحساب معامل التحويل الغذائي، ومقارنة نسبة التصافي لدجاج المعاملة ووزن الأعضاء المأكولة من الأحشاء (القلب والقانصة والكبد)، وبينت النتائج حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية ، وكمية العلف المستهلك وتحسن للكفاءة الغذائية لمجموعة الدجاج التي استهلكت العليقة المضاف لها مسحوق بذور الحلبة مقارنة بدجاج الشاهد ، وانخفاض معنوي في مستوي الكوليسترول والدهون الثلاثية في مصل الدم و وزن القانصة للمعاملة التي استخدمت فيها مسحوق بذور الحلبة مقارنة مع معاملة الشاهد، كما لوحظ عدم وجود أي فروق معنوية في نسبة التصافي ووزن الكبد والقلب بين معاملتي التجربة.

نستنتج من هذه الدراسة إمكانية إضافة مسحوق بذور الحلبة لأعلاف دجاج اللحم كمحفز طبيعي للنمو وفاتح جيد للشهية وتقليل الإصابة بأمراض الجهاز الهضمي لقدرتها على تحسين البيئة العامة للقناة الهضمية وزيادتها للاستفادة من القيمة الاقتصادية الناتجة من تحسين معدل الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي لدجاج اللحم التي استهلك الأعلاف المضاف إليها الحلبة.

الكلمات المفتاحية: دجاج اللحم–بذور الحلبة – الزيادة الوزنية –استهلاك العلف– الكفاءة الغذائية –الكوليسترول –الدهون الثلاثية.

1.المقدمة

استعمال محفزات النمو الصناعية في تغذية الحيوانات والدجاج يشكل خطراً على مناعة كلاً من الدجاج و الإنسان ، لما تسببه الجرعات الصغيرة منها علي تفعيل مقاومة الميكروبات لها، وتفقدها القدرة العلاجية على المدى الطويل، ولهذا كان من الضروري دراسة بعض الإضافات الطبيعية المتوفرة، وبحث إمكانية استخدامها كمحفزات نمو طبيعية، ومنها استخدام النباتات والأعشاب الطبية والعطرية كإضافات غذائية مثل مسحوق الثوم وبذور الحلبة وعرق السوس وغيرها الكثير في أعلاف الدواجن، وذلك لتحفيزها للنمو ولما لها من تأثيرات علاجية ومقاومتها للميكروبات الممرضة.

وقد وجد كلا من الباحثين الفهداوي وهيثم ، (2011) وكذلك (2012), Elbushra ،(2015), Bhale أن إضافة بذور الحلبة لعليقة دجاج اللحم بمستوى 0.5 % يحسن معنويا الزيادة الوزنية والكفاءة الغذائية للدجاج، كما ذكر (Ahmed واخرون، 2009) أن إضافة مسحوق بذور الحلبة لأعلاف الدواجن يحسن من معامل التحويل الغذائي والزيادة الوزنية، ويرجع ذلك لاحتواء بذور الحلبة على Trimethylamine,Triogonelline والكولين ومركبات استيرويدية ، وتحتوي علي مواد تنشط إفراز الأنسولين والذي يحقق أقصي استفادة من العلف المستهلك، وبالتالي يحسن كفاءة التحويل الغذائي وأيضا نظرا لاحتواء بذور الحلبة علي الأحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة، والأحماض الأمينية والبروتينات المحفزة للنمو وبناء العضلات، والاحماض الامينية الكبريتية والتي تساعد علي تحويل السلاسل الببتيدية الى إنسولين فعال.

تحتوي بذور الحلبة على بروتين من (24 -25 %) وبروتينها غني بالأحماض الأمينية منها اللايسين و التربتوفان ، وتحتوي ايضاً على نسبة عالية من الأحماض الدهنية منها البالمتيك، ولينوليك ولينولينك والاوليك والمواد الكربوهيدراتية والألياف (جبر،2013) ، وتحتوى الحلبة على المواد الصابونية Saponins والتي تعمل على فتح الشهية (Schryver ,2002)، بالإضافة الي تأثير بذور الحلبة كفاتح للشهية وقدرتها علي تحسين البيئة العامة للأمعاء، من خلال دورها المضاد للميكروبات و المضاد للالتهاب وخصائصها كمضادة للأكسدة (Khan وآخرون، 2009)، كما تحتوى على فيتامينات منها فيتامين A، ومجموعة فيتامينات B وفيتامين E وفيتامين C، وتحتوي أيضا على العديد من الأملاح المعدنية منها الكالسيوم والفسفور والصوديوم والحديد.

يهدف هذا البحث في إمكانية استخدام مسحوق بذور الحلبة fenugreek) Trigonella foenum graecum seeds) كإضافة غذائية طبيعية لعلائق الدواجن، و دراسة تأثير تلك الإضافة على الاداء الإنتاجي لدجاج اللحم (وزن الجسم، الزيادة الوزنية، العلف المستهلك، معامل التحويل الغذائي) وكذلك تأثيرها على نسبة التصافي ونسبة الأعضاء المأكولة من الأحشاء (القلب والكبد و القانصة)، وأيضا معرفة تأثيرها على مستوى الكوليسترول الكلي والدهون الثلاثية الكلية في مصل دم عينات التجربة.

2. مواد وطرق البحث

أجريت هذه التجربة في حظيرة دواجن بمنطقة السواني بطرابلس، خلال الفترة من 2018/05/25 حتى 2018/06/30، لمعرفة مدى تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة للعلف المقدم لدجاج اللحم على بعض المؤشرات الإنتاجية والفسيولوجية في دجاج اللحم، خلال 21 يوم من عمر الدجاج والتي تعتبر نهاية فترة أعلاف البادي و 42 يوم التي تعتبر فترة البيع في السوق الليبي ،حيث كان عدد الكتاكيت المستخدمة بالتجربة 60 كتكوت دجاج لحم من سلالة روص 308، موردة من شركة الذهبية للدواجن بطرابلس، بعمر يوم واحد و بمتوسط وزن 40جم، وتم تقسيم الكتاكيت بشكل عشوائي على مجموعتين، بحيث تحتوي كل مجموعة على عدد 30طير، وتمت التربية في حظيرة مغلقة تحت نفس الظروف البيئية اللازمة

ISSN 2708-8588

لرعاية الدجاج، وفق المتطلبات المناسبة من حرارة وتهوية وإضاءة مع حرية وصول الدجاج للعلف والماء طوال الوقت، درجات الحرارة كانت عند تحضين الكتاكيت 33–35 مْ خلال الأيام الأولى ومن تم تخفيض درجة الحرارة تدريجياً حسب متطلبات عمر الطيور إلى درجة 24مْ حتى نهاية التربية، وكانت الإضاءة بمعدل 23 ساعة إضاءة وساعة واحدة إظلام، وتمت إضافة مسحوق بذور الحلبة المتحصل عليها من السوق المحلي بمستوى (5 جرام/كيلو جرام علف) أي بنسبة 0.5% للأعلاف المستخدمة بالتجربة (البادي والمكمل)، والمصنعة محليا بشركة المراعي الخصبة لصناعة الأعلاف، والجدول رقم (1) يوضح التركيب الكيميائي للعلف ، وقد تم قياس وزن الجسم والزيادة الوزنية وحساب العلف المستهلك وحساب معامل التحويل الغذائي، وكذلك مقارنة نسبة التصافي لدجاج المعاملة ووزن الأعضاء المأكولة من الأحشاء (القلب والقانصة والكبد) وذلك بتسجيل الوزن الحي لكل طائر على حدى باستخدام ميزان حساس بعد إزالة الجلد ، حسب طريقة (Fletcher, 1999) ، ثم نزع الأحشاء الداخلية (الفياض و ناجي، 2009)، ثم سجلت أوزان الذبيحة لكل دجاجه منزوعة الأحشاء وتسجيل أوزان كل من الكبد والقلب و القانصة واستخراج نسبتها إلى وزن الجسم الحي، وتم قياس مستوى الكوليستيرول الكلي (TC) والدهون الثلاثية الكلية (TG) في مصل دم الدجاج، حيث تم جمع 10 مل دم أثناء ذبح الدجاج عند عمر 42 يوم في أنابيب خالية من مضاد التجلط، وبعد تجلط العينة وضعت في جهاز الطرد المركزي لمدة 20 دقيقة عند 1500 دورة/الدقيقة، لفصل المصل الذي استخدم لقياس الكوليسترول الكلي والدهون باستخدام جهاز Spectrophotometer UV(T80,PG Instruments –Britain) .

2. 1. التحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات بالبرنامج الاحصائي SPSS وقورنت بيانات التجربة باستخدام t-student test (البدوي، 2016).

جدول (1) التركيب الكيميائي للعلف المستخدم بالتجربة.

المحتوي العلفي	بادي1(01–10يوم)	بادي2(11–18يوم)	مكمل(19–30يوم)	ناهي(31–42يوم)
الطاقة/ كيلو كالورى	2900	3000	3100	3150
نسبة البروتين %	22.5	22	20	18.5
الليسين %	1.21	1.189	1.029	0.91
الميثيونين %	0.49	0.48	0.438	0.389
الياف %	3	3	3	3
دهون %	3.5	3.5	3.5	3.5
الفوسفور %	0.250	0.250	0.250	0.250
الكالسيوم %	0.96	0.96	1	1
مضاد الكوكسيديا /مجم	500	500		--

3. النتائج والمناقشة

1.3.الوزن الحي

يتضح من الجدول رقم (2) وجود فروق معنوية عند مستوى ($p<0.05$) ، بعمر 21 و42 يوم بين أوزان الدجاج الحية بعد إضافة مسحوق بذور الحلبة بمستوى(5 جرام/ كيلو جرام علف) إلى العلف مقارنة بدجاج مجموعة الشاهد ، حيث بينت النتائج أن استخدام مسحوق بذور الحلبة أدى لتحسين وزن الجسم الحي للدجاج مقارنة بمجموعة الشاهد ،خلال فترتي التجربة البادي والمكمل وهذه النتائج تتفق مع ما توصل له الفهداوي وهيثم (2011) و(Elbushra , 2012) ,Bhale,(2015) ، والذين وجدوا أن إضافة بذور الحلبة لعليقة دجاج اللحم بمستوى 0.5% تحسن معنويا من الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي للدجاج، ولاتتفق هذه النتائج مع ما ذكره EL-Husseiny وآخرون ، (2002) من أن إضافة الحلبة إلى علائق دجاج اللحم لم تؤدي لتحسين وزن الجسم للدجاج معنويا ، ويرجع تحسن وزن الدجاج المغذى على أعلاف تحتوي على مسحوق الحلبة بنسبة 0.5 % إلى ما تحتويه بذور الحلبة من أحماض دهنية وأمينية أساسية ضرورية لبناء وتركيب الجدار الخلوي لأنسجة جسم الكائن الحي والخلايا العضلية وكذلك تأثير مسحوق بذور الحلبة علي تحفيز الجهاز الهضمي Bhale ،(2015).

جدول (2) تأثير إضافة بذور مسحوق الحلبة الجافة إلى العليقة على متوسط وزن الجسم الحي بالجرام لدجاج اللحم

نسبة الإضافة %	بعمر 21 يوم	بعمر 42 يوم
% 0.0	a 1.94 ± 839	a 3.8 ±2079
% 0.5	b 1.7 ± 890	b 4.84 ±2254

a,b الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

3. 2. معدل الزيادة الوزنية

يوضح الجدول رقم (3) حصول زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية ($p<0.05$) ، خلال الأسبوع الثالث بعمر 21 يوم والأسبوع السادس من التجربة ، لدجاج الذي تغذى على العليقة المضاف لها مسحوق بذور الحلبة مقارنة بدجاج الشاهد، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من حمودي وآخرون , (2006) و الفهداوي وهيثم ,(2011)، و جبر,(2013) من أن التغذية على مستوى حلبة 0.5 % أعطى زيادة وزنيه أفضل مقارنة بالشاهد ، وربما يرجع ذلك لاحتواء بذور الحلبة علي Triogonelline, Trimethylamine والكولين والمركبات الستيرويدية وعلي مواد تنشط إفراز الأنسولين ، مما يمكن الدجاج التي تتغذى على العلف المحتوى على الحلبة من الاستفادة من العلف المستهلك بشكل أفضل وبالتالي يحسن كفاءة التحويل الغذائي لها ، وأيضا لاحتواء الحلبة على الأحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة والأحماض الأمينية والبروتينات المحفزة للنمو وبناء العضلات (Ahmed واخرون، 2009) .

ISSN 2708-8588

جدول (3) تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة الجافة إلى العليقة على معدل الزيادة الوزنية بالجرام لدجاج اللحم بعمر 21 و 42 يوم.

نسبة الإضافة %	العمر باليوم	
	21 يوم	**42 يوم**
% 0.0	2.3 ± 799 [a]	1.36 ± 1280.16 [a]
% 0.5	2.5 ± 850.5 [b]	2.36 ± 1403.72 [b]

a,b الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

3.3. معدل استهلاك العلف

يشير الجدول رقم (4) إلى تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة إلى العليقة (5جم / كجم علف) على معدل استهلاك العلف لدجاج اللحم ، حيث حسنت العليقة المحتوية علي مسحوق بذور الحلبة من معدل استهلاك العلف معنويا ($P<0.05$) عند الدجاج التي تغذى على علف مضاف له الحلبة مقارنة بدجاج الشاهد ، وكانت الفروق معنوية بعمر 42يوم بينما لم تكن معنوية بعمر 21 يوم، وهذه النتائج لا توافق ما وصل له الفهداوي وهيثم (2011)؛ حمودي وآخرون, (2006)؛ القيسي وجنان , (2009) الذين ذكروا أن إضافة بذور الحلبة بمستوى 0.5 % أو 1.0% لعلائق دجاج اللحم لم تؤثر معنويا على استهلاك العلف لدجاج اللحم ، ولكن تتفق مع Abaza , (2007) الذي ذكر أن إضافة بذور الحلبة بمستوى 0.5 % لعلائق الدجاج البياض تؤدي لانخفاض استهلاك العلف مقارنة بالشاهد .

جدول (4) تأثير إضافة بذور الحلبه الجافة إلى العليقة على العلف المستهلك بالجرام لدجاج اللحم

نسبة الإضافة %	العمر باليوم	
	21 يوم	**42 يوم**
%0.0	4.35 ± 1060 [a]	10.9 ± 3869.6 [a]
%0.5	7.01 ± 1088 [a]	3.93 ± 3945.4 [b]

a,b الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

4.3. معامل التحويل الغذائي

يبين الجدول رقم (5) وجود تحسن معنوي ($P<0.05$) في قيمة معامل التحويل الغذائي لدجاج التي أضيفت لعلفها الحلبة مقارنة بطيور الشاهد ، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه جبر, (2013) و (2015), Baleh، من وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدل التحويل الغذائي عند التغذية على مستوى حلبة 0.5 % ومستوى 1.5 % مقارنة بعليقة الشاهد ، وكذلك تتفق مع ما ذكره الفهداوي وهيثم , (2011) اللذان ذكرا أن إضافة بذور الحلبة إلى علائق دجاج اللحم بمستوى 0.5 % تؤدي لتحسين الكفاءة الغذائية لدجاج اللحم معنويا ، و مع حمودي وآخرون , (2006) الذين ذكروا أن إضافة بذور الحلبة إلى علائق دجاج اللحم بمستوى 0.5 % تؤدي الى تحسن الكفاءة الغذائية

لدجاج اللحم ، ولاتتفق هذه النتائج مع القيسي وجنان , (2009) اللذان ذكرا أن إضافة بذور الحلبة إلى علائق دجاج اللحم بمستوى 0.5 أو 1.0% لا تؤدي الى تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي لدجاج مقارنة بالشاهد ، وربما يرجع تحسن معامل التحويل الغذائي لدور بذور الحلبة في تحسين طبيعة القناة الهضمية ، وزيادة محتواها من الميكروفلورا وبالتالي تحسين عمليه الهضم وامتصاص المواد الغذائية (Mukhtar, 2013).

جدول (5) تأثير إضافة بذور الحلبة الجافة إلى العلف على معامل التحويل الغذائي لدجاج اللحم

الإضافة %	العمر باليوم	
	21 يوم	42 يوم
%0.0	1.26 ± 0.29 [a]	1.86 ± 0.014 [a]
%0.5	1.22 ± 0.04 [b]	1.75 ± 0.013 [b]

a,b الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

5.3. تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة علي مستوي الكوليسترول والدهون الثلاثية في مصل دم عينات التجربة.

أظهرت النتائج بالجدول رقم (6) وجود فروق معنوية (P<0.05) في مستوى كلا من الكوليستيرول الكلي والدهون الثلاثية الكلية بين معاملتي التجربة ، حيث انخفض مستوى كليهما في الدجاج المغذى على العلف المحتوي على الحلبة مقارنة بدجاج الشاهد ، ويعزى انخفاض مستوى كلا من الكوليسترول و الدهون الثلاثية في دم للدجاج المستهلك للأعلاف المحتوية على مسحوق بذور الحلبة لوجود المواد الفعالة في بذور الحلبة مثل Saponins , mucilage tannin , pectin والتي تعمل علي منع امتصاص الدهون من القناة الهضميه وتقلل من إفراز أملاح الصفراء ، وبالتالي تعمل علي خفض مستوى الكوليسترول والدهون الثلاثية في دم الدجاج Mukhtar وآخرون ، (2013)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت له Awadein وآخرون , (2010) بإن إضافة الحلبة بمستوى 0.5 % أو 1.0% إلي عليقة الدجاج البياض تعمل على خفض مستوى الدهون الكلية و الكوليسترول في الكبد وصفار البيض وفي بلازما الدم ، وكذلك تتفق مع Abaza, (2007) الذي ذكر أن استخدام بذور الحلبة بمستوى 0.5 % في علف الدجاج البياض خفضت من مستوى الكوليسترول في مصل الدم بالمقارنة مع عليقة الشاهد.

جدول (6) تأثير إضافة بذور الحلبه الجافة إلى العليقة على مستوى الكوليسترول والدهون الثلاثية بالدم بعمر 42 يوم.

الإضافة %	الكوليسترول (mg/dl)	الدهون الثلاثية (mg/dl)
% 0.0	135 ± 0.7 [a]	43 ± 1.11 [a]
% 0.5	124 ± 0.89 [b]	37 ± 0.57 [b]

a,b الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

ISSN 2708-8588



6.3. تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة الى العليقة على نسبة التصافي و نسبة الأعضاء المأكولة (القلب و الكبد و القانصة) إلى وزن الدجاج الحي.

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (7) أن إضافة مسحوق بذور الحلبة إلى أعلاف دجاج المعاملة لم تسجل أي فروقات على كلا من نسبة التصافي ونسبة وزن الكبد ونسبة وزن القلب مقارنة بمجموعة الشاهد ، بينما لوحظ انخفاض بين نسبة وزن القانصة للمجموعة المغذاة على مسحوق بذور الحبلة مقارنة بمجموعة الشاهد ، وهذه النتيجة تتفق مع ما بينه كلا من Guo وآخرون , (2004) ، وكذلك Mukhtar وآخرون، (2013) من أن إضافة مسحوق بذور الحلبة أدى الى انخفاض معنوي في وزن القانصة ولم يؤثر بشكل معنوي على وزن الكبد والقلب.

جدول (7) تأثير اضافة مسحوق بدور الحلبة الى العليقة الى عليقة دجاج اللحم على نسبة التصافي و نسبة الاعضاء المأكولة (القلب و الكبد و القانصة) إلى وزن الدجاج الحي .

الاضافة %	نسبة التصافي%	نسبة وزن الكبد%	نسبة وزن القلب%	نسبة وزن القانصة%
0.0%	71.37	2	0.46	1.73
0.5%	71.99	1.94	0.45	1.67

4. الخلاصة

نستنتج من الدراسة إمكانية إضافة مسحوق بذور الحلبة لأعلاف دجاج اللحم، كمحفز طبيعي للنمو و فاتح جيد للشهية ، ومساعد على رفع مناعة الطيور مما يقلل من الإصابة بالأمراض ، وتعمل الحلبة أيضا على تحسين الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي للدجاج ولذلك نوصي بإجراء المزيد من التجارب والأبحاث لتحديد نسب الإضافة المناسبة التي تعطي أفضل النتائج ، وكذلك دراسة العمر المناسب للإضافة.

المراجع

البدوي، أ. (2016). مقدمة في الاحصاء وتحليل البيانات . دار نور للنشر.

الفهداوي، ع. م.، القيسي، هـ. ل. (2011). تأثير إضافة مستويين مختلفين من مجروش بذور الحلبة إلى العلائق على الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . مجلة الانبار للعلوم البيطرية ، مجلد 4 عدد (2): 55 – 62.

الفياض، ح. ع.، ناجي، س. ع. (2009). تكنولوجيا منتجات الدواجن. منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

القيسي، غ. ع.، عبدالنبي، ج. ص. (2009). تأثير إضافة بذور الحلبة وجذور نبات الزنجبيل في العلائق على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية في فروج اللحم. المجلة الطبية البيطرية العراقية، مجلد (33) عدد (2).

ISSN 2708-8588

حمودي، س. ج. وأخرون. (2006). تأثير مستويات من بذور الحلبة في العليقة في الاداء الإنتاجي لفروج اللحم. *مجلة العلوم الزراعية العراقية*، مجلد 37 عدد (1): 165 – 172 .

جبر، ع. إ .(2013). دراسة تأثير إستخدام بذور الحلبة والبقدونس والثوم الجاف على الأداء الإنتاجي ومستوى الكوليستيرول في طيور اللحم. رسالة ماجستير، كلية الزارعة ، جامعة طرابلس.

Abaza, I. M. (2007). Effects of using fenugreek, camomile andradish as feed additives on productive performance anddigestibility coefficients of laying hens, *Egypt. Poult. Sci.,* (27): 199-218.

Ahmed, A. Z. M., Mohammad, H. H., Amani, M., & Asma, S. (2009). Effect of using dried fenugreek seeds as natural feed additives on growth performance, feed utilization, wholebody composition and entropathogenic, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences,* Vol. 3(2):1234-1245.

Awadein, N. B., Eid, Y. Z. & Abd El-Ghany, F. A. (2010). Effect of dietary supplementation with phytoestrogens sources before sexual maturity on productive performance of mandrah hens, *Egypt, Poult. Sci*., 30: 829 – 846.

Bhale, C. T. (2015). Effect of germinated Fenugreek (TrigonellaFoenumGraecum.L) Seed Powder on Performance of Broiler Chicken. M. V.Sc. Thesis, Submitted to MAFSU, Nagpur (M.S).

Elbushra, M. E. (2012). Effect of dietary Fenugreek seeds (Trigonellafoenum) as natural feed addition on broiler chicks performance, *J. Sci. and Technology*, Vol (13), 27- 31.

EL-Husseiny, O., Shalash, S. M. & Azouz, H. M. (2002). Response of broiler performance to diets containing hot pepper, and / or fenugreek at different metabolizable energy levels. *Egypt. poult. Sci*., (22): 387-406.

Fletcher, D. L. (1999). Broiler meat color variation, pH and texture, *poultry sci*., (78) :1323-1327.

Guo, F. C., Kwakel, C. R. P., Soede, J., Williams, B. A., & Verstegen, M. W. (2004). Effect of a Chinese herb medicine formulation, as an alternative for antibiotics, on performance of broilers. *British Poultry Science*, (45): 793-797.

Khan, F. U., Durrani, F. R., Sultan, A., Khan, R. U. & Naz, S. (2009). Effect of fenugreek seeds as extract on visceral organs of broiler chicks. *Arpn Journal of Agricultural and biological* ,4 (1): 58-60.

Mukhtar, M. A., Mohamed, K. A., Amal, O. A., & Ahlam, A. H. (2013). Response of broiler chicks to different dietary levels of black cumin oil as a natural growth promoter, *University of Bakht Alruda Scientific Journal*, (7): 185 -191.

Schryver, T. (2002). Fenugreek, Total Health, (24) :42-44.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Effect of addition fenugreek seeds powder to feed on productive performance and some Physiology characteristics to commercial broiler chicken.

Milad F. Alfulit
animal production department- High and intermediate institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli

Ali I. Jabbr
animal production department- High and intermediate institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli

Samira M. Ammar
animal production department- High and intermediate institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli

Guma M. Elfelali
animal production department- High and Intermediate Institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli

Abdulhakim A. Kamba
animal production department- High and Intermediate Institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli

Hatim A. Ishrayhah
Department of Veterinary Sciences-High and Intermediate Institute of Agricultural Technology.Gheran-Tripoli.

- meladfleet@gmail.com

Abstract:

The experiment was conducted to investigate the effects of dry fenugreek seeds powder as a natural feed additive on the growth performance and physiological parameters of broiler chicken. With an average weight of 40g of chick one day-old Ross 308 chickens, Obtaineol from the Golden Company were randomly distributed into two groups (control and experimental treatment) :(o, 5mg/kg fenugreek seeds) each group contained of 30 birds._Body weight and weight gain rate were measured in addition to calculating consumed feed, food consumption factor, and comparison between groups of the percentages weight of organs (heart, gizzard and liver) were were measured. The results showed a significant increase in live body weight and weight increase rates ($p < 0.05$), as well as significant improvement in the feed conception ratio (FCR) of the birds fed on a diet supplemented with dry fenugreek seeds. Asignificant decrease in serum total cholesterol (TC) and total triglyceride (TG) in experimental group compared to control. It was concluded that additive of fenugreek seeds to broiler diet were reliable-cheap additive and growth promoter.

Key Words: Broiler Chickens- S. fenugreek- weight increase rates - feed consumption- food efficiency- cholesterol- Triglyceride.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences
المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

الحمام المحلي الليبي: وصف مبدئي للصفات الإنتاجية والتناسلية وتباينها بين فصلي الصيف والشتاء.

***فؤاد سالم أكريم** — قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة عمر المختار–ليبيا
لمياء فوزي عمر جاد الله — قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة عمر المختار–ليبيا
* fowad.akraim@omu.edu.ly

الملخص

أجريت هذه الدراسة في منطقة قصر المقدم الواقعة غرب مدينة البيضاء، ليبيا، لموسمين خلال سنتي 2017–2018 في مزرعة تحتوي على حوالي 50 زوج من الحمام المحلي تربى تربية شبه مغلقة. تهدف هذه الدراسة إلى توصيف مبدئي لصفات الكفاءة التناسلية والإنتاجية للحمام المحلي وتباينها بين فصلي الشتاء و الصيف. أختيرت من بينها عدد 10 أزواج بصورة عشوائية في المرحلة الأولى وأخذت القياسات في الفترة من بداية نوفمبر حتى نهاية يناير وكان متوسط درجة الحرارة الدنيا 10.33 مْ والعظمى 17.04 مْ. وأخذت القياسات في المرحلة الثانية على عدد 8 أزواج في الفترة من بداية يونيو وحتى نهاية يوليو وكان متوسط درجة الحرارة الدنيا 19.79 مْ والعظمى 31.22 مْ. تتكون العليقة من حبوب القمح بصورة أساسية مع الأرز أو مجروش الذرة والخبز المنقوع بعض الأحيان، مدعمة بالحجر الجيري.

كان متوسط أوزان الآباء 392.27 جرام للذكور و 307.19 جرام للإناث، وكانت الذكور أعلى وزناً من الإناث ($P<0.05$). متوسط وزن البيض الناتج كان 15.24جرام وكانت البيضة الأولى والثانية متقاربتين في الوزن وأكبر وزناً من البيضتين الثالثة والرابعة في حال وجودهما. متوسط عدد البيض في العش 2.22 ومتوسط طول فترة الحضانة 17.94 يوم والوزن عند الفقس 12.83 جرام وعند الفطام 238.08 جرام. لم يؤثر إجهاد موسم التناسل على أوزان الأباء ($P>0.05$). كان وزن البيض المنتج في الشتاء أعلى من وزنه في الصيف ($P<0.05$)، ويميل عدد البيض في العش لأن يكون أعلى في فصل الشتاء مقارنة بالصيف. انخفضت نسبة الفقس ونسبة النفوق قبل الفطام في فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف ($P<0.05$). الأوزان عند الفقس وعند الفطام كانت أعلى في فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف ($P<0.05$). وصفت الدراسة عدد من الصفات الإنتاجية والتناسلية للحمام المحلي، ومدى تأثر بعض الصفات الإنتاجية بإجهاد الحر في فصل الصيف.

الكلمات المفتاحية: الحمام المحلي – الكفاءة الانتاجية – الكفاءة التناسلية – الشتاء – الصيف.

1. المقدمة

يعتقد أن موطن الحمام الأصلي أوروبا وشمال أفريقيا والشرق الأوسط وجنوب آسيا و ربما يعود استئناسه إلى 5000 عام على الأقل في منطقة الشرق الأوسط أو منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط (Price 2002، Shapiro وDomyan 2013). ينتمي الحمام المستأنس إلى العائلة الحمامية (*Columbidae*) وهي تضم أكثر من 300 نوع، لكن الحمام المستأنس يشير إلى السلالات التي تتبع التسمية العلمية (*Columba livia*)، وهناك أكثر من 350 سلالة معروفة تحت هذا النوع (Price 2002).

يمكن تقسيم الحمام إلى الحمام المستأنس Domesticated pigeons والحمام البري Wild pigeons وهو الذي يعيش في الكهوف والجروف الصخرية الشاطئية، أو الحمام الذي غادر القطعان المستأنسة وعاش في المباني العامة الكبيرة أو المهجورة ويلاحظ في شوارع المدن ويسمى Feral pigeon (Shapiro و Domyan 2013).

الحمام المستأنس تم تدجينه من الحمام البري في العالم القديم في أوروبا وشمال أفريقيا وغرب آسيا (Shapiro و Domyan 2013). وينتشر اليوم في كل المناطق المسكونة من العالم (Marques وآخرون 2007).

مارس الإنسان عملية انتخاب لفترة طويلة على هذه الطيور لذلك يمكن ملاحظة أن سلالات الحمام تُبدي إختلافاً واسعاً في تركيبة الرأس واللون ونماذج إصطباغ الريش ومواضع الريش وتركيبه وسلوك الطيران وغيرها من الصفات الأخرى (Stringham وآخرون 2012). وقد لاحظ Johnston (1992) أن سلالات الحمام المتواجدة في شمال أفريقيا صغيرة الحجم بينما تتواجد السلالات متوسطة الحجم في الجزر البريطانية وشمال المتوسط، و تنتشر الطيور الأكبر حجماً في المنطقة من إيران إلى الشرق وحتى المناطق الجبلية من آسيا الوسطى وشمال أفغانستان وباكستان وشمال غرب الهند ونيبال.

يربى الحمام من أجل اللحم أو للأغراض الترفيهية مثل السباق والمعارض، كما استخدم لحمل الرسائل خصوصا في أوقات الحروب، و تجد تربيته لإنتاج البيض إقبالاً في بعض المناطق الأسيوية خصوصا جنوب الصين (Bu وآخرون 2015). كما استخدم الحمام بشكل كبير في الأبحاث العلمية، لعل من بينها استخدامه كمؤشر على التلوث في البيئة التي تعيش بها هذه الطيور (Kurhalyuk وآخرون 2009).

أكبر منتج لحمام اللحم في العالم هي الصين، ويصل إنتاجها السنوي حوالي 680 مليون من فراخ الحمام وهو ما يمثل 80% من الإنتاج العالمي (Jiang وآخرون 2019).

بالرغم من هذا الاستخدام الواسع عالميا للحمام وتوفر كمية بيانات جيدة حول الوصف العام لمعايير النمو والكفاءة التناسلية للعديد من سلالات الحمام (Cole و Kirkpatrick 1915، Abou Khashaba وآخرون 2009، Soysal و آخرون 2011، Parvez وآخرون 2016، Balci وآخرون 2018) فإن سلالة الحمام المحلية الليبية تفتقر لمثل هذه الدراسات.

معايير النمو وصفات الكفاءة التناسلية التي درست في العديد من السلالات يمكن أن تتباين بين فصلي الشتاء والصيف، ويعزى ذلك في الغالب إلى الإجهاد الحراري (El-Hanoun وآخرون 2008، Abou Khashaba و Ibrahem 2009).

يربى الحمام في ليبيا في الأرياف بصورة خاصة وتقتصر تربيته لدى بعض سكان المدن على الهواة ويقبل جزء محدود من السكان على تناول لحوم الفراخ الصغيرة بعد فطامها. لكن من الملاحظ في الآونة الأخيرة زيادة حجم رأس المال المتداول في تربية الحمام بدخول سلالات أجنبية إلى السوق المحلي تربى بغرض المتعة سواء في اللون أو في الشكل أو سلوك الطيران وتتميز بارتفاع أسعارها مما زاد من عدد المربين وزاد حجم المعروض منها في السوق المحلية. مقارنة بالطيور والحيوانات

المستأنسة الأخرى، لا توجد – على حد علمنا – بيانات كافية حول المقاييس العامة للنمو والتناسل للحمام المحلي في ليبيا، لذلك كان الهدف من هذه الدراسة توصيف أولي لبعض صفات النمو والتناسل في الحمام المحلي الليبي وتباينها بين فصلي الصيف والشتاء.

2. طرق ومواد البحث

1.2. الموقع وحيوانات التجربة

أجريت هذه الدراسة في منطقة قصر المقدم الواقعة غرب مدينة البيضاء، ليبيا، عام 2017–2018، في مزرعة تحتوي على حوالي 50 زوج من الحمام المحلي الليبي. اختيرت من بينها 10 أزواج بصورة عشوائية بدون تحديد العمر.

2.2. درجات الحرارة

في فصل الشتاء كان متوسط درجة الحرارة الدنيا 13.44، 10.92، 6.6 مْ والعظمى 21.56، 16.14، 13.41 مْ في أشهر نوفمبر وديسمبر وديناير على التوالي، أما في فصل الصيف فكان متوسط درجة الحرارة الدنيا 19، 20.56 مْ والعظمى 30.82، 31.61مْ في أشهر يونيو ويوليو على التوالي. كانت أدنى درجات حرارة في فصل الشتاء 11.02، 7.4، 3.04 مْ في نوفمبر وديسمبر وديناير على التوالي، بينما وصلت أعلى درجة حرارة في فصل الصيف إلى 39.33، 37.16 مْ في يونيو ويوليو على التوالي. أخذت هذه البيانات من موقع ناسا لخدمات الطقس: /https://power.larc.nasa.gov

3.2. الحظيرة

الحمام مُربى في غرفة أبعادها 3 X 4 م وبارتفاع يقارب المترين، ذات أرضية إسمنتية وجدران من الطوب الإسمنتي ومسقوفة بالزنك. الأعشاش ملتصقة بالحائط وهي من الصناديق الحديدية في صورة صفوف فوق بعضها.

تفتح الحظيرة في غرفة أمامية بنفس المساحة تقريبا مغطاة بشبكة معدنية بالكامل من كل الجهات ومن السقف، يستعملها الحمام للحركة والخروج لضوء الشمس وبها المساقي والمعالف. هذا المربي يتبع نمط التربية شبه المغلقة حيث لا يسمح للحمام بالخروج من حظيرته. يستخدم الحمام التبن لبناء الأعشاش.

4.2. مراحل الدراسة

المرحلة الأولى: أجريت فيها الدراسة على عدد 10 أزواج في فصل الشتاء في الفترة من نوفمبر حتى نهاية يناير، واستمرت التجربة على عدد 8 أزواج في المرحلة الثانية وأخذت القياسات في فصل الصيف في الفترة من بداية يونيو وحتى نهاية يوليو.

5.2. التغذية

يقدم العلف بشكل حر. يشكل القمح العليقة الأساسية. بالإضافة إلى القمح تعطى في بعض الأحيان الذرة المجروشة

والأرز والخبز الجاف المنقوع. يقدم العلف في معالف ولا ينثر على الأرض. يتم توفير الحجر الجيري ويخلط مع العليقة كل عدة أيام. الماء متوفر بصورة مستمرة. يتم تغيير فرشة الحظيرة التي تكون من التبن كل أسبوع وتغسل المعالف والمساقي.

6.2. الصفات المقاسة

في كلا الفصلين تم قياس عدد البيض في العش ووزن البيضة وطول فترة التحضين والوزن عند الفقس ووزن الفراخ الأسبوعي حتى عمر الفطام عند 28 يوم. أخذت كل الأوزان في مدة لا تزيد عن ساعة سواء من وضع البيض أو الفقس. حسبت معايير الكفاءة الإنتاجية والتناسلية للحمام المحلي من بيانات الفصلين مجتمعين على 18 زوج، ثم فصلت البيانات عند قياس تأثير الفصل. تم قياس أوزان الأباء قبل وضع البيض فقط في التجربة الأولى (الشتاء) وقبل وضع البيض وبعد الفطام في التجربة الثانية (الصيف). تأثير الإجهاد التناسلي تم تقييمه في التجربة الثانية (الصيف) فقط، ويقصد بالإجهاد التناسلي هو تأثير إجهاد وضع البيض والحضانة والتربية على وزن الأباء.

7.2. التحليل الاحصائي

استخدم الإحصاء الوصفي (العدد والمتوسط والخطأ القياسي والحد الأعلى والحد الأدنى) عند الوصف العام للحمام المحلي، واستخدم إختبار t للمقارنة بين متوسطات أداء الحمام في فصلي الشتاء والصيف. استحدم تحليل التباين في دراسة تأثير عاملي الجنس والإجهاد التناسلي على أوزان الاباء في فصل الصيف فقط. كما استخدم اختبار مربع كاي لدراسة تأثير الفصل على صفتي نسبة الفقس و معدل النفوق قبل الفطام. أجري التحليل الاحصائي بواسطة البرنامج الأحصائي Systat (Systat, 2009).

3.النتائج والمناقشة

1.3. الوصف العام للحمام المحلي

يوضح الجدول (1) الوصف العام للصفات المدروسة في الحمام المحلي. تراوحت متوسطات أوزان الآباء في هذه الدراسة بين 392.27 جرام للذكور و 307.19 جرام للإناث. أوزان الحمام المحلي البالغة كانت أعلى من أوزان الحمام البلدي المصري والتي تراوحت من 319.33 – 321.24 جرام (Abou Khashaba وآخرون 2009).

تختلف سلالات الحمام فيما بينها من حيث الشكل والوزن وفي العموم فإن الطيور صغيرة الحجم تتواجد في شمال أفريقيا ومتوسطة الحجم في الجزر البريطانية وشمال المتوسط، بينما تنتشر الطيور الأكبر حجماً من إيران إلى الشرق وحتى المناطق الجبلية من آسيا الوسطى وشمال أفغانستان والباكستان وشمال غرب الهند ونيبال (Johnston 1992). وقد بين Parvez وآخرون (2016) في دراسته لخمس عشرة سلالة حمام بشمال بنغلاديش، أن الأوزان تراوحت من أوزان عالية في سلالة Strasser التي بلغت 748.2 جم أو منخفضة كما في سلالة Giribug 261.10 جم.

متوسط وزن البيض في هذه الدراسة كان 15.24 جرام و عدد البيض في العش كان 2.22. وزن البيضة كان مقارب من المتوسط المذكور في سلالتي Polish Owl و Wraesow butterfly trumbler أو في سلالة حمام Lahor :

14.8 جرام، 14.21–14.44 جرام على التوالي (Majewska و Drenikowski ،2016 Kumar 2017)، أو في الحمام البلدي المصري 13.78 –17.38 جرام (Abd El-Azeem وآخرون 2007) أو في الحمام البلدي المصري

جدول (1) الوصف العام للحمام المحلي (المتوسط ± الخطأ القياسي).

		العدد	المتوسط	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى
وزن الاباء	الذكور	18	11.02 ± 392.27	307.35	469.29
	الاناث	18	8.24 ± 307.19	246.38	372.12
وزن البيض		40	0.34 ± 15.24	8.48	18.47
وزن البيضة الاولى		18	0.45 ± 15.51	11.30	18.47
وزن البيضة الثانية		18	0.32 ± 15.72	13.20	17.56
وزن البيضة الثالثة		3	2.20 ± 11.89	8.48	16
وزن البيضة الرابعة		1	12.01	–	–
عدد البيض للعش		40	0.13 ± 2.22	2	4
طول فترة الحضانة (يوم)		34	0.06 ± 17.94	17	18
وزن الفقس		34	0.23 ± 12.83	11.12	15.32
وزن الفطام		30	8.81 ± 238.08	146.99	321.71

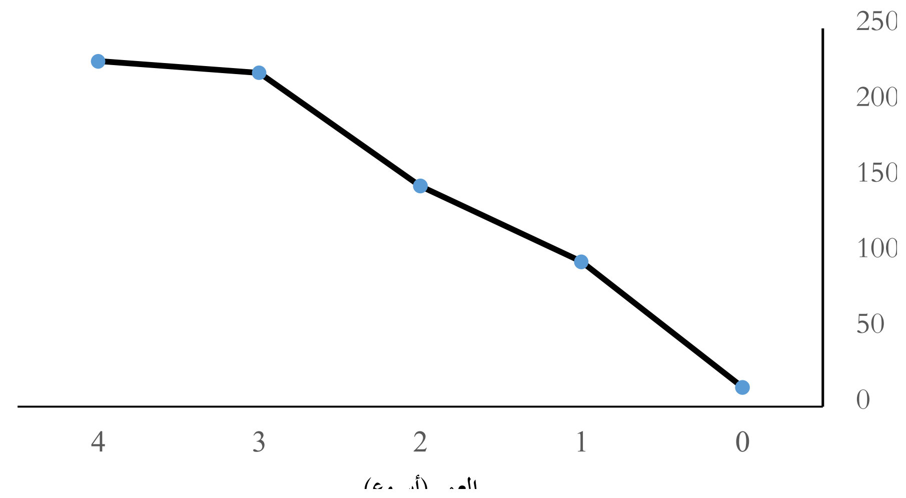
أيضاً 13.62–15.49 جرام (El-Hanoun و آخرون 2008). لكنه أقل من متوسط وزن البيض في الحمام المحلي الأندونيسي "17.7 جرام" و إنتاجية البيض كانت أعلى 1.80 بيضة (Darwati وآخرون 2010). يبدو أن هناك بعض السلالات تنتج بيض وزنه أعلى من الأوزان التي أشرنا إليها، فمتوسط وزن بيض الحمام المحلي في شمال غانا كان 26.35 جرام (Najat 2019) وفي الحمام المجري المنحدر من سلالتي Texan و King 21.14 جرام (Meleg وآخرون 1999). يمكن أن يختلف وزن البيض بسبب اختلاف السلالة (Bu وآخرون 2015) أو التغذية، حيث لوحظ أن الطيور التي تغذت على ذرة فقط أنتجت بيض أقل وزناً من الطيور التي تغذت على عليقة تتكون من الذرة و مخلوط تجاري (Darwati وآخرون 2010)، كما لاحظ Abou Khashaba وآخرون (2010) أن زيادة مستوى الطاقة في العليقة أدى إلى زيادة متوسط وزن البيض. وهذا ربما يفسر التباين بين نتائج هذه الدراسة والنتائج المذكورة الأخرى. وزن البيضة الأولى والثانية كان متقارباً في هذه الدراسة ولكن لوحظ في الطيور التي وضعت أكثر من بيضتين إنخفاض وزن البيضة الثالثة والرابعة مقارنة بالبيضتين الأوليين. ذكر Kumar و Rajan (2016) أن وزن البيضة الأولى كان أعلى قليلاً من وزن البيضة الثانية وهو ما لم نلاحظه في هذه الدراسة، وبلغ متوسط وزن الفراخ عند الفقس في هذه الدراسة

12.83 جرام والوزن عند الفطام 238.8 جرام. أوزان الحمام البلدي المصري تتراوح من 12.32–14.12جرام، 244.71–302.24 جرام، عند الفقس والفطام على التوالي (Abou Khashaba وآخرون 2009).

جدول (2) توزيع أعداد البيض المنتج بين الأعشاش

عدد البيض في العش	عدد الاعشاش	النسبة المئوية (%)
بيضة واحدة	0	0
بيضتان	15	83.33
ثلاث بيضات	2	11.11
اربع بيضات	1	5.56

يوضح جدول (2) توزيع أعداد البيض في العش لطيور التجربة. وضعت 83.33% من الإناث في هذه الدراسة بيضتين في المرة الواحدة، بينما وضعت 11.11% من الإناث 3 بيضات في المرة الواحدة ووضعت 5.6% 4 بيضات في المرة الواحدة. ينتج زوج الحمام بيضتين في المرة الواحدة (Johnston 1998) أو من بيضة إلى بيضتين في المرة الواحدة (Majewska و Drenikowski 2016) وقد ينتج 3 بيضات في المرة الواحدة (Darwati وآخرون 2010). تتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي ذكرها Janiga و Kocian (1985) في دراستهم لعدد 468 عش حمام حيث وجدوا أن 81.60% من الأزواج وضعت بيضتين و 17.5% وضعت بيضة واحدة و 0.64% وضعت 3 بيضات، بينما وضعت 0.22% 4 بيضات، وكان معدل زيادة الفراخ في الوزن مرتفع جدا خلال الأسبوع الأول من العمر حيث ازدادت الطيور في هذه الدراسة من يوم الفقس وحتى عمر أسبوع ما يقارب سبعة أضعاف وزنها، ثم بدأت وتيرة الزيادة بالانخفاض لتصل إلى معدلات زيادة منخفضة جداً في الأسبوع الثالث والرابع كما يظهر في شكل (1).



شكل (1) معدلات نمو فراخ الحمام المحلي من الفقس حتى الفطام

ذكر Vandeputte-Poma (1980) أن الفراخ تتغذى خلال الأيام الثلاثة الأولى من العمر على حليب الحوصلة فقط وتبدأ كمية الحليب في الانخفاض ما بين اليوم الثامن والعاشر وكلما كانت الحوصلة مليئة بغذاء يحتوي على نسبة عالية من الحليب كلما كانت زيادة الفراخ في الوزن أكبر.

هذا الإنخفاض المشار إليه يتوافق مع بداية تباطؤ نمو الفراخ الذي لاحظناه في هذه الدراسة. تتميز فراخ الحمام بسرعة النمو في الفترة قبل الفطام –أي في الأسابيع الأربعة الأولى من عمرها– حيث تضاعف وزنها في هذه الدراسة عند الفطام حوالي 17 مرة وزن الفقس. وهو أقل من 25.7 مرة وزن الفقس، كما ذكر Gao وآخرون (2016). هذا النمو السريع يساوي تقريبا ضعف نمو السمان (Sales و Janssens 2003).

2.3. تأثير فصل السنة على معدل نمو الفراخ في الحمام المحلي

يوضح جدول (3) تأثير فصل السنة على الصفات المقاسة في هذه الدراسة، حيث تأثرت صفات الوزن عند الفقس ومعدلات النمو والوزن عند الفطام في هذه الدراسة معنوياً بفصل السنة، حيث كانت هذه الأوزان أعلى في فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف ($P < 0.05$)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي وجدها (El-Hanoun وآخرون 2008، Abou Khashaba و Ibrahem 2009) في دراستهم على الحمام البلدي المصري الذين ذكروا انخفاضاً في الوزن عند الفطام في فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء.

جدول (3) تأثير الفصل على معدل نمو الفراخ في الحمام المحلي (متوسط الوزن بالجرام± الخطأ القياسي).

الفصل	عند الفقس	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
الشتاء	0.25±أ13.24	1.57 ±أ99.41	3.10±أ162.88	5.92 ±أ265.80	6.90±أ271.28
الصيف	0.31±ب12.25	1.99±ب91.92	2.05±ب128.65	4.57±ب175.26	4.04±ب185.04
المتوسط العام	0.23±12.80	1.51±96.60	4.74±150.04	11.99±231.85	11.67±238.94

الارقام التي تحمل حروف متشابهه في العمود غير مختلفة معنوياً ($p > 0.05$).

يمكن أن يرجع هذا التباين إلى اختلاف درجات الحرارة بين الفصلين. الجهة المكشوفة من مبنى الحظيرة مواجهة للشمس لفترة طويلة من اليوم ومحمية من جهة الشمال والغرب بمرتفع طبيعي وبالتالي قد يكون الإجهاد الحراري خلال موجات ارتفاع الحرارة سبباً في انخفاض الكفاءة الإنتاجية.

الإجهاد الحراري يؤدي إلى إنخفاض في وزن الجسم والزيادة في الوزن لفراخ الحمام (El Shoukary و Mousa 2018). وربما يرجع هذا السبب إلى انخفاض الكمية المأكولة وانخفاض معدل هضم العناصر الغذائية نتيجة الإجهاد الحراري (El Shoukary وآخرون 2018).

3.3. تأثير الجنس وإجهاد التناسل على أوزان الأباء

نتائج تأثير الجنس وإجهاد التناسل على وزن الأباء تظهر في الجدول (4)تم وزن الأباء في موسم الصيف فقط قبل بداية

موسم التناسل وفي نهايته، وذلك لتخميننا أن هجوع الأباء في الأعشاش لساعات طويلة عند قيامها بحضن البيض أثناء فصل الصيف ربما يؤدي إلى زيادة الإجهاد الحراري على هذه الطيور، وأظهرت النتائج أن الجنس كان له تأثير معنوي على وزن الطيور حيث كانت الذكور أعلى وزناً من الإناث ($p < 0.05$)، بينما لم يؤثر إجهاد موسم التناسل على أوزان الأباء.

جدول (4) تأثير الجنس إجهاد التناسل على أوزان الأباء (جرام).

	العدد	قبل بداية التزاوج	بعد فطام الفراخ	تأثير		
				الجنس	التناسل	الجنس*التناسل
الذكور	8	15.74±391.14	15.21±377.97	0.00	0.28	0.92
الاناث	8	11.99±304.45	8.93±288.55			

وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي ذكرها Abou Khashaba وآخرون (2010) على الحمام البلدي المصري حيث لم يكن هناك تأثير لإجهاد التناسل على أوزان الأباء. بينما تتعارض مع نتائج دراسة Abou Khashaba و Ibrahem (2009)، الذين وجدوا أن الطيور المرباه في فصل الصيف انخفض وزنها بعد فطامها للفراخ مقارنة مع وزنها الابتدائي و أرجع هؤلاء الباحثون السبب إلى الإجهاد الحراري خلال فصل الصيف، حيث لم يلاحظوا أي تأثير سلبي لإجهاد التناسل على الطيور في الفصول الأخرى.

4.3 تأثير فصل السنة على بعض صفات التناسل في الحمام المحلي

نتائج تأثير فصل السنة على بعض صفات التناسل في الحمام المحلي مبينة في جدول (5) كان وزن البيض المنتج في الشتاء أعلى معنوياً من وزنه في الصيف ($p < 0.05$)، ويميل عدد البيض في العش لأن يكون أعلى في فصل الشتاء مقارنة بالصيف ولكن هذا الفرق لم يكن معنوي. تتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي وجدت في الحمام البلدي المصري حيث سُجل انخفاضاً بوزن البيض وعدد البيض المنتج في فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء (El-Hanoun وآخرون 2008، Abou Khashaba و Ibrahem 2009).

جدول (5) تأثير فصل السنة على بعض صفات التناسل في الحمام المحلي

الفصل	وزن البيضة	عدد البيض في العش	نسبة الفقس	نسبة النفوق قبل الفطام
الشتاء	0.43±16.60 أ	0.22±2.4	75 ب	0.00 ب
الصيف	0.23±14.03 ب	0.00±2	100 أ	25 أ

الارقام التي تحمل حروف متشابهه في العمود غير مختلفة معنوياً ($p > 0.05$).

كانت نسبة الفقس في هذه الدراسة منخفضة في فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف وهو ما يتعارض مع ما ذكره كل من Abou Khashaba و Ibrahem (2009) و El-Hanoun وآخرون (2008) الذين وجدوا أن نسبة الفقس في

ISSN 2708-8588

الحمام البلدي المصري كانت أعلى في فصل الشتاء مقارنة بالصيف. لا يمكننا إيجاد تفسير واضح لانخفاض نسبة الفقس خلال فصل الشتاء مقارنة بالصيف في هذه الدراسة، وربما نحتاج إلى دراسة أخرى يتم التحكم فيها بنوعية العليقة وكمياتها حتى نستبعد أي دور للتغذية في هذا الانخفاض.

نسبة النفوق قبل الفطام في هذه الدراسة ارتفعت معنويا في فصل الصيف مقارنة بفصل الشتاء ($p < 0.05$). يتفق ذلك مع ما ذكره El-Hanoun وآخرون (2008) من أن معدلات النفوق قبل الفطام كانت عالية في الصيف مقارنة بالشتاء بالرغم من أن الفروقات في نتائجهم لم تكن معنوية. ارتفاع نسبة النفوق في هذا الدراسة في فصل الصيف ربما يكون نتيجة لإجهاد الحر الذي ينشأ عن ارتفاع حاد في الحرارة ولفترة قصيرة يمكن أن يتكرر في شكل موجات وهو ما يحدث تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر في ليبيا. ذكر Kang وآخرون (2020) أن الارتفاع الموجي الحاد في درجة الحرارة أكثر خطورة في رفع نسبة النفوق في الدجاج مقارنة مع الارتفاع التدريجي حتى عندما تكون عتبة درجة الحرارة العليا متماثلة في الحالتين.

4. الخلاصة

وصفت نتائج هذه الدراسة بعض صفات الكفاءة الإنتاجية والتناسلية في الحمام المحلي الليبي وتباينها بين فصلي الشتاء والصيف. تعتبر هذه الدراسة وصف مبدئي لهذه السلالة تحت ظروف الإنتاج الطبيعية عند صغار المربين ومدى تأثرها بارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف. هناك حاجة إلى دراسة هذه الصفات لأكثر من دورة تناسلية مع دراسة أثر تحسين العليقة عليها. هذه الطيور كانت عليقتها الأساسية تقتصر على حبوب القمح، وتعتبر هذه العليقة من العلائق المتدنية في النوعية مقارنة بعلائق الحمام القياسية و يمكن أن ينشأ عنها انخفاض في الوزن لدى هذه الطيور خاصة تحت ظروف الإجهاد الحراري.

المراجع

Abd El-Azeem, F.A., Abdel-Rafea, A. E., & Abdullah, E. A. (2007). Studies on the effect of different dietary metabolizable energy levels on some performance of local Baladi pigeons. *Egypt. poult. Sci.,* 26: 595-611.

Abou Khashaba, H. A., & Ibrahem, M. A. (2009). Nutritional and management studies on the pigeon: Effect of protein, metabolizable energy level and/or season on productive and reproductive performance of pigeons. *Egypt. Poult. Sci.* 29: 923-945.

Abou Khashaba, H., Sayed, M., Mariey, Y., & Ibrahem, M. (2009). Nutritional and management studies on the pigeon: estimate of metabolizable energy requirements. *Egypt. Poult. Sci*. 29:481-501.

Abou Khashaba, H. A., Mariey, Y. A., & Ibrahem, M. A. (2010). Nutritional and management studies on the pigeon: Effect of dietary L-carnitine supplementation with different energy levels on productive and reproductive performance of pigeon. *Egypt. Poult. Sci.* 30: 1-23.

Balci, F., Ardicli, S., Alpay, F., Dincel, D., Soyudal, & B., Mehlika, E. R. (2018). The determination of some morphological characteristics of Bursa Oynarı pigeon breed. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.,* 65: 349-355.

Bu, Z., Xie, P., & Fu, S. Y. (2015). Effect of energy and protein levels on performance, egg quality, and nutrient digestibility of laying pigeons. *J. Appl. Poult. Res.* 24:371–379.

Cole, L. J., & Kirkpatrick, W. F. (1915). Sex ratio in pigeons, together with observations on the laying, incubation and hatching of the eggs. *PNAS*, 1: 354-356.

Darwati, S., Martojo, H., Sumantri, C., Sihombing, D. T. H., & Mardiastutiti, A. (2010). Productivity, repeatability of productive and reproductive traits of local pigeon. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric*. 35: 268-274.

El-Hanoun, A. M., Hassanein M. N. F., & Sabra, Z.A.M. (2008). Studies on native pigeons under Egyptian village Nile Delta conditions. *Egypt. Poult. Sci.* 28: 883-900.

EL Shoukary, R. D., Abdel-Raheem, G. Sh. & Osman, A. S. (2018). Impact of heat stress on reproductive behavior, performance and biochemical parameters of pigeon: A trial to alleviate heat stress by propolis or wheat diets. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, 56: 84-96.

El Shoukary, R. D., & Mousa, M. A. (2018). The impact of some feed additives on behavior, welfare and performance of heat-stressed pigeon squabs. *EPH - International Journal of Applied Science*, 4: 1-14.

Gao, C., Yang, J., Chen, M., Yan, H., & Wang, X. (2016). Growth curves and age-related changes in carcass characteristics, organs, serum parameters, and intestinal transporter gene expression in domestic pigeon (Columba livia). *Poultry science.* 95:867-877.

Janiga, M. & Kocian, L. (1985). Some aspects of the nidobiology of the pigeon (Columba livia f. domestica) in Bratislava. *Folia zoological,* 34:133-147.

Jiang, S. G., Pan, N. X., Chen, M. J., Wang, X. Q., Yan, H. C., & Gao, C. Q. (2019). Effects of dietary supplementation with dl-Methionine and dl-Methionyl-dl-Methionine in breeding pigeons on the carcass characteristics, meat quality and antioxidant activity of squabs. *Antioxidants (Basel),* 8: 1-12.

Johnston, R. F. (1992). Geographic size variation in rock pigeons, *Columba livia*. *Boll. Zool.* 59: 111-116.

Johnston, R. F. (1998). Feral pigeons. *The Kansas School Naturalist*, Vol 45, No 2. Retrived: https://sites.google.com/g.emporia.edu/ksn/ksn-home/vol-45-no-2-feral-pigeons.

Kang, S., Kim, D. H., Lee, S., Lee, T., Lee, K. W., Chang, H. H., Moon, B., Ayasan, T., & Choi, Y. H. (2020). An acute, rather than progressive, increase in temperature-humidity index has severe effects on mortality in laying hens. *Front. Vet. Sci.,* 7: 1-8.

Kumar, A. K. (2017). Growth, reproduction and immunomodulation of Lahore pigeons in response to dietary supplementation of *Lactobacillus acidophilus*, *Andrographis*

paniculata and *Sargassum wightii*. Ph.D thesis, University Tirunelveli, Tamilnadu, India.
Kumar, A. K., & Rajan, A. R. (2016). Growth and reproductive performance of Lahore pigeons fed with *Sargassum wightii* as dietetic supplement. *Asian Journal of Science and Technology,* 7:4020-4030.
Kurhalyuk, N., Hetmanski, T., Antonowicz, J., & Tkachenko, H. (2009). Oxidative stress and protein oxidation affected by toxic metals in feral pigeons (*Columba livia*) from northern Poland. *Balt. Coast. Zone,* 13: 187–197.
Majewska, D., & Drenikowski, T. (2016). Analysis of reproduction and growth in fancy pigeons. *Acta Sci. Pol. Zootechnica* 15 : 41–52
Marques, S. M., Quadros, R. M., Da-Silva, C. J., & Baldo, M. (2007). Parasites of pigeons (*Columba livia*) in urban areas of Langes, Southern Brazil. *Parasitol. Latino. Am.,* 62: 183-187.
Meleg, I., Dublecz, K., Vincze, L., & Horn, P. (1999). Effect of dietary crude protein level on reproductive traits of commercial pigeons in different production terms. *Acta Agraria Kaposvariensis* 3:247–253.
Najat, I. (2019). Phenotypic characterization of domestic pigeon resources in the Northern region of Ghana. M. PHIL thesis, University for development studies, Tamali, Ghana.
Parvez, M. N. H., Akter, M. T. D., & Sarder, M. J. U. (2016). Phenotypic characteristic and biometrical study on different breeds of pigeons in Northern Bangladesh. *Bangl. J. Vet. Med.,* 14: 135-139.
Price, T. D. (2002). Domesticated birds as a model for the genetics of speciation by sexual selection. *Genetica,* 116: 311–327.
Sales, J. & Janssen, G. P. J. (2003). Nutrition of the domestic pigeons (*Columba livia domestica*). *World Poult. Sci. J.,* 59: 221-232.
Shapiro, M. D., & Domyan, E. T. (2013). Domestic pigeon. *Curr Biol.,* 22; 23: R302–R303.
Soysal, M. I., Gurcan, E. K., Akar, T., Alter, K., & Genç, S. (2011). The determination of several morphological features of Thrace roller breeds in raised Thrace region. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty,* 8: 61-68.
Stringham, S. A., Mulroy, E. E., Xing, J., Record, D., Guernsey, M. W., Aldenhoven, J. T., Osborne, E. J., & M. D., Shapiro. (2012). Divergence, convergence, and the ancestry of feral populations in the domestic rock pigeon. *Curr Biol.,* 22: 302-308.
Systat. (2009). Systat Software, Inc, Version 13.1, USA.
Vandeputte-Poma, J. (1980). Feeding, growth and metabolism of the pigeon, *Columba livia domestica*: Duration and role of crop milk feeding. *Journal of comparative physiology*, 135: 97–99.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Libyan local pigeon: Preliminary description of productive and reproductive traits and their variation between winter and summer seasons.

***Fowad s. Akraim**
Animal production department- Faculty of agriculture- Omar Al-Mukhtar University

Lamya F. Jadallah
Animal production department- Faculty of agriculture- Omar Al-Mukhtar University

* fowad.akraim@omu.edu.ly

Abstract

The study was conducted in Qaser El Mekdem village, west of Al Bayda city, Libya, during 2017-2018, in a dovecote containing about 50 pairs of Libyan local pigeon breed, maintained in semi-closed house all around the year. Ten pairs of pigeons were randomly chosen in the first phase of study: November-January with temperature mean of (10.33 min. and 17.33 max. °C**),** and 8 pairs were used in the second phase of study: June-July, with temperature mean of (19.79 min. and 31.22 max. °C). Average weight of parents was 392.27 and 307.19 g for male and female respectively. Adult's weight significantly affected by sex ($P < 0.05$). Egg weight mean was 15.24 g, the first and second egg were comparable in weight. Egg number, incubation period, hatching weight and weaning weight in local pigeon were 2.22, 17.94 days, 12.83 g and 238.08 g respectively. Hatching weight, growth rate and weaning weight were higher in winter in comparison with summer ($P < 0.05$). Local pigeon produced lighter egg ($P < 0.05$), and tend to produce less egg number in summer in comparison with winter. Egg hatchability and pre-weaning squab death rate were low in winter in comparison with summer ($P < 0.05$). A preliminary description for a number of productive and reproductive traits of Libyan local pigeons and their variability between winter and summer seasons were presented in this study.

Keywords: Local pigeon – production – reproduction – summer – winter.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

تقدير تركيز هرمون الانسولين في عينات من حليب الابل عند فترة الرضاعة المبكرة

*مروه محمد السويحلي

مدرسة العلوم الاساسية – الاكاديمية الليبية مصراته

عاشور مسعود شريحه

قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة طرابلس

*marwamohamedalswihli@gmail.com

الملخص

اجريت هذه الدراسة لمعرفة معدل تركيز هرمون الأنسولين في اللبأ والحليب، لثلاث من النياق المحلية بمدينة مصراته خلال 15 اسبوعا الاولى من الرضاعة، جمعت اولى عينات اللبأ خلال 24 ساعة من الولادة، و جمعت عينات اللبأ الثانية خلال 48 ساعة من الولادة؛ ليتم تحضير العينات و تحليلها بطريقة المطياف الضوئي (UV) بطول موجي 276 nm؛ و كان متوسط تركيز الأنسولين في عينات اللبأ (641±77.7 وحدة دولية / لتر)، و استمر مرتفعاً خلال الاسبوع الثاني بعد الولادة وبمتوسط قدره (435±5 وحدة دولية)، ومتوسط تركيزه بشكل عام في عينات الحليب خلال 14 اسبوعا (186± 17.9وحدة دولية /لتر).

وعند التحليل الاحصائي لمعدلات تركيز الأنسولين في عينات الحليب، حسب ترتيب أشهر الرضاعة وجد ان هناك اختلافات واضحة، حيث كانت الفروقات المعنوية عالية (α=0.01 و P 0.000) بين الشهر الاول و الثاني و الثالث من الرضاعة، و يجدر الاشارة الى ان الدراسة استمرت 6 اشهر لان ولادة النياق لم تكن متزامنة رغم ان التخصيب تم في نفس الفترة، مما ادى لملاحظة اختلافات غير معنوية في تركيز الانسولين بينها وباستبعاد العامل الوراثي يبقى فقط العامل البيئي.

الكلمات المفتاحية: الإبل– فترة الرضاعة – الحليب – اللبأ – تركيز هرمون الأنسولين.

1. المقدمة

حليب الإبل يستعمل من قبل سكان البوادي و الصحراء مند زمن طويل كغداء أسا سي، لما يحتويه من عناصر غذائية مهمة مثل البروتين والكربوهيدرات والأحماض الدهنية غير المشبعة و انخفاض نسبة الكولسترول مقارنة بحليب حيوانات المزرعة الأخرى، كما أنه يفوق غيره من الحليب في وجود نسب عالية من الأملاح وخاصة الحديد و البوتاسيوم و الصوديوم و والزنك و النحاس و الفيتامينات مثل A، C، E، D (Shareha, 2000).

تعرضت العديد من الدراسات لاستخدام حليب الإبل في علاج العديد من الامراض، لاحتوائه علي المضادات الحيوية البكتيرية والفيروسية ومضادات مرض السكري 1و2 و مرض الربو و أمراض الكبد و الحميات المختلفة Shareha, et. (Agarwal, et. al. 2011;al. 2016) ، كما تبين بعض الدراسات التي اجريت في السنوات الأخيرة ان بعض مكونات حليب الابل لا تتجلط اثناء مرورها خلال الجهاز الهضمي في الانسان (الوسط الحمضي) ، ومنها هرمون الانسولين، لذا فهرمون الأنسولين يمر مباشرة خلال الشعيرات الدموية من الأمعاء الى الدورة الدموية للجسم ليؤدي دوره في تعديل نسبة السكر في الدم، لذا تم استخدامه كعلاج لمرضى السكري 1و2 وبنجاح (Agrawal, et. al. 2003; Shareha, et. al. 2016; Malik, et. al. 2012; & Asha, et. al. 2016)

لما سبق من ميزات حليب الإبل, فقد جذب أنظار العديد من البحاث الى أهمية مكوناته واستخدامها في علاج العديد من الأمراض وخاصة حساسية الأطفال الرضع الذين عندهم حساسية من حليب الحيوانات الأخرى؛ وكذلك مرضي السكري 1و2 والذي اتعب الصغار والكبار باستعمال المواد الكيميائية.

وهدف هذه الدراسة هو تقييم مستوي تركيز هرمون الأنسولين في عينات (اللبأ) والحليب خلال مراحل الولادة والرضاعة للأبل الليبية ولمدة 15 اسبوعا، وذلك لمعرفة اختلاف مستويات تركيز الأنسولين في مثل هذه المرحلة المبكرة من الرضاعة.

2.طرق ومواد البحث

صممت هذه الد راسة علي أن تكون لمدة 15 اسبوعا او لثلاثة اشهر لكل ناقة على حدى و ذلك من تاريخ الوضع ,تم فيها أخذ و تحليل عينات اللبأ والحليب من النوق الليبية أثناء الولادة و حتى ال 15 اسبوعا التالية. وقد تم الحصول علي ثلاث من النوق الحامل لإجراء هذه الدراسة في شهر ديسمبر 2018. تم وضع الحيوانات الثلاثة تحت المراقبة قبل الولادة بأسبوعين ولمدة ثلاثة اشهر بعدها, حيث تم تغذيتها بالعلف المركز مع مزاولتها للرعي الطبيعي على النباتات المتوفرة في المراعي المحيطة بالمنطقة.

وقد كانت أول ولادة لإحدى الإناث يوم 2018/1/1 و الثانية يوم 12/ 1/ 2018 ، أما الناقة الثالثة فكانت يوم 12 /3 /2018 ، وتم تجميع عينات اللبأ والحليب خلال اليوم الأول للولادة, و العينة الثانية بعدها بحوالي 24 ساعة, و استمر أخذ عينات الحليب بعد ذلك عينة واحدة كل أسبوع ولمدة خمسة عشر أسبوعا.. تنقل العينات مباشرة بعد أخذها من الحيوان الى المعمل في ثلاجات يدويه (4 ºC) لتحفظ في المجمد تحت درجة حرارة(-4 ºC) إلى حين إجراء التحاليل اللازمة عليها كل خلال اقل من 4 ساعات.

وقد استخدم جهاز المطياف الاشعة فوق البنفسجية (UV. Visible Spectroscopy) عند طول موجي (nm276) للكشف عن مستوى تركيز هرمون الأنسولين في جميع عينات اللبأ والحليب. وقد استخدمت طرق مختلفة لتحديد مستوى تركيز هرمون الأنسولين في حليب الإبل سابقا، مثل (RIA and ELISA) وكلتا الطريقتين عالية التكاليف و المواد المشعة المستعملة فيها خطيرة كما أنها تستلزم وضع كل العينات مرة واحدة مما يعرض العينات للتلف بسبب طول فترة الحفظ. لذا تم استعمال طريقة المطياف الضوئي لتقدير مستوى تركيز هرمون الأنسولين في العينات خلال هذه الدراسة, و ذلك لرخص المواد المستعملة وتوفرها محليا وسهولة استعمالها و سرعة الحصول علي النتائج وأقل خطورة من الطرق السالفة الذكر. واستخدمت هذه الطريقة من قبل Royatvand, et. al. (2016) حيث تم استخدام طريقة التحليل المباشر التي ذكرها بالتفصيل في بحثه. وكما استخدم برنامج (IBM SPSS STATISTIC-20) للتحليل الاحصائي للبيانات، ولحساب الفروقات المعنوية استخدمت اختبارات(one way NOVA test) ومعامل ربط بيرسون و بمستوى ($P \geq 0.05$, 0.01) و لتحديد مستوى تركيز المكونات البيولوجية في الحليب بالإضافة إلى هرمون

ISSN 2708-8588

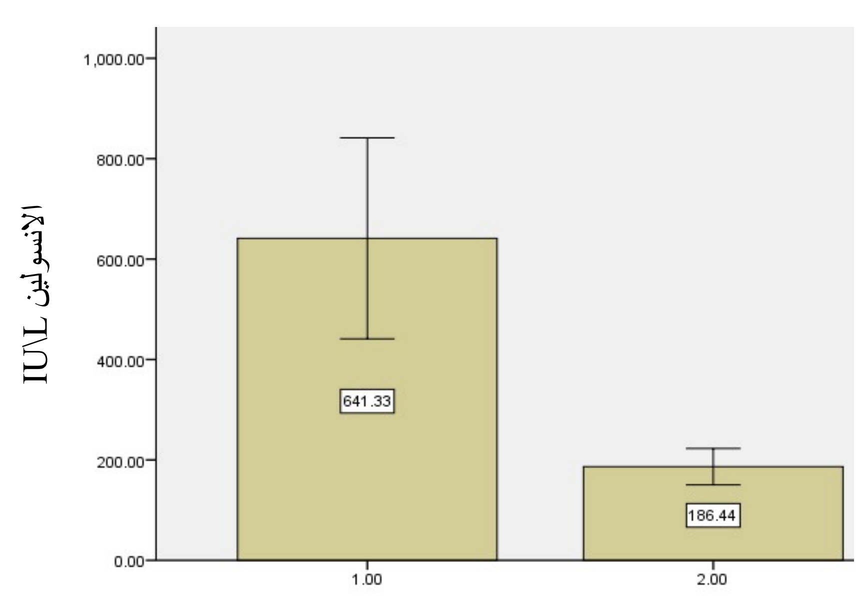
الأنسولين تم استخدام (Milko-scan) نوع (FTI) سويدى الصنع 2011 ما عدا تقدير الاس الهيدروجيني (pH) الذى تم باستخدام (Jenway 3510-pH).

3. النتائج و المناقشة

تم تحليل عينات اللبأ والحليب الواردة من إناث الإبل الليبية حديثة الولادة بالطرق السابقة الذكر لمعرفة مستوى تركيز هرمون الأنسولين و المكونات الكيميائية الأخرى. وقد وضعت النتائج في جداول و اشكال كما هو مبين فيما بعد .

الجدول (1) يوضح نسبة المكونات الأساسية وكذلك نسبة تركيز هرمون الأنسولين في عينات اللبأ والحليب للإبل الليبية .

المكونات	اللبأ	حليب
الجوامد %	1.22 ± 16.36	0.27 ± 11.78
الدهون %	0.37 ± 1.44	0.20 ± 3.60
البروتين %	1.37 ± 8.91	0.11 ± 2.83
اللاكتوز %	0.46 ± 4.12	0.12 ± 4.06
pH	0.022 ± 6.49	0.032 ± 6.61
حمض اللاكتيك %	0.025 ± 0.26	0.058 ± 0.14
الانسولينIU\L	77.83 ± 641.33	17.90 ± 186.44

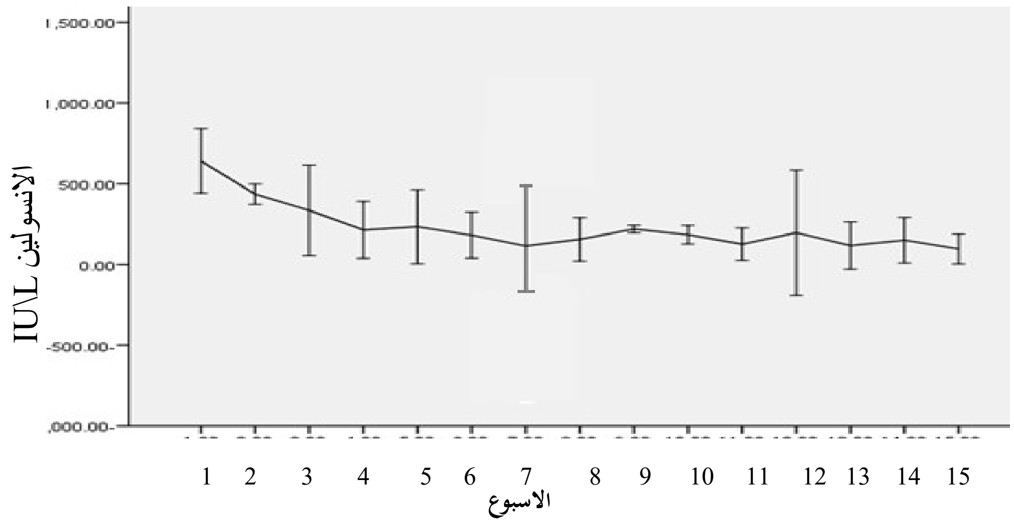


الشكل (1) يبين مستوي تركيز هرمون الأنسولين في عينات اللبأ والحليب للإبل الليبية

وقد أظهرت نتائج كل من المواد الأساسية والأنسولين والمبينة في الجدول (1) أنها طبيعية و عند المستوى المقبول, و بمقارنتها بنتائج بعض الدراسات السابقة وجد أن جميع المكونات الأساسية لحليب الأبل تحت هذه الدراسة و المذكورة في

الجدول (1) متقاربة مع ما ذكره كل من (Elhririg, A. M. 2012., Abou-Soliman, N. H. I., and Elmetwaly, H. A. 2018 & Shareha, et.al. 2016) ، والذين وجدوا ان الدهن 2.7±0.6 والبروتين 4.4 ± 0.3 و اللاكتوز 4.4± 6 .0. و الأس الهيدروجيني 6.5±0.1 ؛ وبخلاف مع ما ذكره Idrees, et. al. (2016)، الجوامد 13.6±0.3 و ألاس الهيدروجيني 6.2±0.1 و الدهون 4.6 ± 0.3 و اللاكتوز 3.8 ± 0.2) وهذا الاختلاف مع الأخير يعود الى العديد من العوامل مثل: الاختلاف في طريقة التحليل ومعاملة الحيوان وإخلاف البيئة و نوع المراعي حيث المراعي الليبية تمتاز بتعدد أنواع النباتات الرعوية و ألغنية بالعناصر والأملاح الغذائية، و كان متوسط تركيز هرمون الأنسولين في عينات اللبأ و الحليب (641.3 ± 77.8 و5. 185 ± 9. 17 وحدة دولية / لتر) على التوالي.

في الجدول (1) وهي واضحة المعنوية ($0.00 = P \geq \alpha = 0.01$) وهذه النتائج متفقة مع ما ذكره كل من (Abou-Soliman, N. H. I. and Elmetwaly, H. A. 2018)و (Wernery, et. al. 2006) وباستخدام نفس الطريقة التحليلية (UV-visible) ، أما تركيز هرمون الأنسولين (بالوحدة الدولية /لتر) في عينات السرسوب والحليب خلال فترة الرضاعة (15 اسبوعا) والمبينة في الجدول (2) والشكل (2) مطابقة تماما بما وجده (Wernery, et.al. 2006) باستخدام نفس الطريقة التحليلية، وأن هناك دلالة معنوية في تركيز هرمون الأنسولين بين عينات الحليب خلال الأشهر الستة الأولى للرضاعة وبفروقات معنوية ($\alpha = 0.05$ و $p \geq 0.001$).



الشكل (2) يبين معدل مستوي تركيز هرمون الأنسولين في عينات اللبأ والحليب خلال فترة الولادة ولمدة خمسة عشر أسبوعا متتاليا بعدها.

وكان تركيز هرمون الأنسولين خلال اليومين الأول و الثاني للولادة في عينات اللبأ مرتفعا جدا عما عليه في متوسط عينات الحليب خلال فترة الرضاعة (811.5±30.4 و 471.2 ± 20.2 وحدة دولة /لتر) علي التوالي

الجدول (2) يوضح المدى بين الحد الأعلى والحد الأدنى لتركيز هرمون الأنسولين (وحدة دولية /لتر) في العينات.

الانسولين IU/L				
التركيز الاعلى	الاقل تركيز	المتوسط		المدى
		القيمة	الانحراف المعياري	
850.00	24.60	248.482	30.014	0 825.4

(الجدول2) ثم تدرج تركيز هرمون الأنسولين في الانخفاض الو اضح وبنسبة معنوية (α =0.001 و P ≥0.001) ليصل الى أقل مستوى مع تقدم اسابيع الرضاعة ليصل لأقل مستوى له في هذه الدراسة خلال الاسبوع الخامس عشر 96.27 ± 47.42 وحدة دولية / لتر، مع تذبذب من حين لآخر خلال أسابيع الدراسة، و الارتفاع في مستوى تركيز الأنسولين في عينات اللبأ خلال الأسبوع الأول كان ملحوظا من Wernary, et. al. (2006) و Abou- (2018) Solimman and Elmetwaly وبمعدل قدره (1856.5 ± 804.4 و367.5 ± 286 وحدة دولية/ لتر) علي التوالي، وأنهم رجحوا الارتفاع في هرمون الأنسولين خلال الأسبوع الأول من الولادة في الإبل، الا أن هذه الفترة مهمة لتطور فسيولوجية الوليد بعد الولادة وخاصة الأجهزة البنائية (الجهاز الغدى والعصبي والهضمي) واكتساب أكبر قدر من المناعة الطبيعية .و أشار (Malik, et.al., 2012) إلى أن ارتفاع مستوى تركيز هرمون الأنسولين خلال فترة الولادة وخلال فترة الرضاعة الأولي يساهم في تطوير الغدة اللبنية للأبل لإنتاج الحليب لمدة أطول وخاصة خلال فترة الجفاف .

كما يعتبر الأنسولين مصدرا أساسيا لتنظيم مستوى سكر خلايا الجسم عموما, عندما يمتص خلال الأمعاء الدقيقة للحيران الصغيرة و يكون في حالة نشطه, حتى تتطور الأجهزة الغدية الرئيسية وكسب المناعة الطبيعية للوليد ونمو اعضاء جسمه بسرعة بعد الولادة .

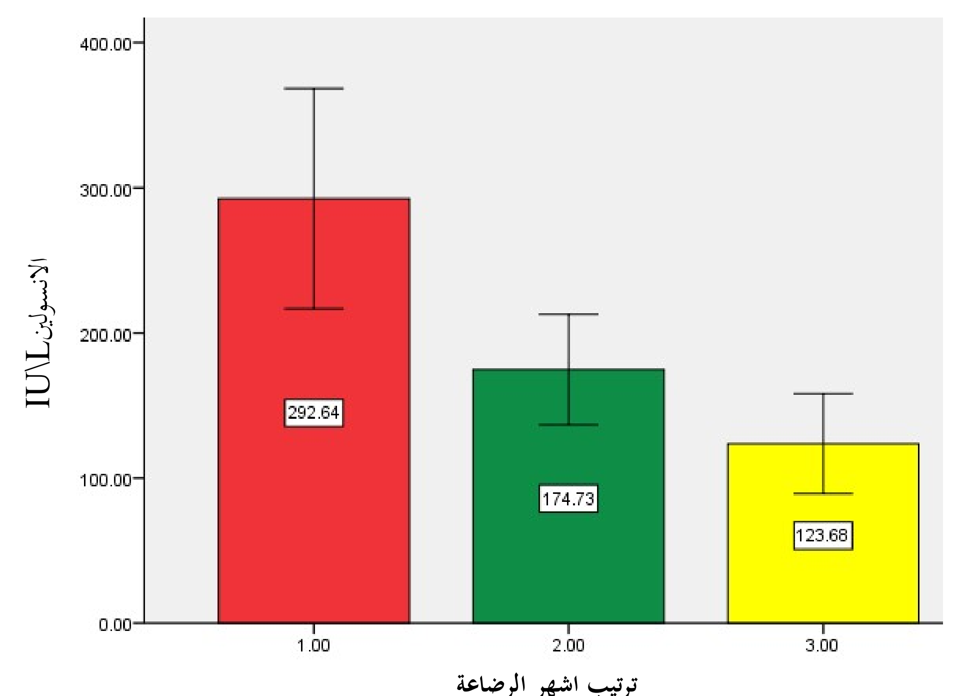
يتدرج متوسط تركيز هرمون الانسولين مع تقدم اشهر الرضاعة و في هذه الدراسة التي شملت الثلاثة الاشهر الاولى وجد ان الفروق المعنوية بين اشهر الرضاعة الاولى عند α = 0.01 هو P≥0.001 (الجدول 3 والشكل 3) يبين متوسط (± الانحراف) لتركيز هرمون الأنسولين (وحدة دولية /لتر) في عينات اللبأ والحليب خلال أشهر الولادة والرضاعة لحيوانات الدراسة.

الجدول (3) يوضح متوسطات تركيز الانسولين خلال الأشهر الثلاثة الاولى من الرضاعة

القيمة الاعلى	القيمة الاقل	المتوسط	ترتيب الاشهر
440.00	150.00	34 ± 292.64	1^{st}
230.00	66.80	16.81 ± 174.73	2^{nd}
235.00	24.60	15.92 ± 123.68	3^{rd}

ISSN 2708-8588

ولمعرفة الاختلاف في بيولوجية حيوانات الابل من حيت تأثير الظروف البيئية والمحيطة بالحيوان على مستوى تركيز هرمون الأنسولين في عينات اللبأ والحليب, تبين أنه لا توجد أي فروقات معنوية تذكر بين الحيوانات الثلاثة الداخلة في هذه الدراسة. إلا أن Abou-Soliman and Elmetwaly,. (2018) وقد لوحظ وجود اختلاف معنوي للأنسولين في عينات الحليب الواردة من حيوانات التي ترعى في مراع جيدة وأخري من مراع فقيرة. وأخلصوا أن للتغذية وتوفر الماء دورا مهما في اختلاف مستوى تركيز هرمون الأنسولين في حليب الإبل.



الشكل (3) يوضح اختلاف متوسطات تركيز الانسولين في عينات الحليب خلال الاشهر الثلاثة الاولى من الرضاعة.

4.الخلاصة

ونخلص فيما يلي إلى أن استخدام طريقة (UV) المطياف الضوئي البنفسج والتي تعتبر أكثر دقة وأحسن من غيرها من حيث السلامة , ورخص المواد المستعملة، وسهولة الاستعمال وتوفرها محليا إذا ما قورنت بالطرق الأخرى (RIA و ELISA) والتي تستعمل المواد المشعة وتكلفة مواد التشغيل غير المتوفرة محليا وبطء العمل، كما ننوه إلي الاستمرار في إكتشاف أسرار الإبل وخاصة مكونات اللبأ و الحليب التي لفتت انتباه العديد من الباحثين في الآونة الأخيرة، وخاصة بعد ما تبين أن مكونات حليب الإبل لا يتم هضمها خلال مرورها في الجهاز الهضمي للإنسان، وكذلك علاقة مكونات الحليب بتحسين الاداء العلاجي لدى مرضى السكرى، وزيادة البحث في معرفة ميكانيكية نقل هرمون الأنسولين من دم الأم إلى الحليب، وعلاقة التأثير الجيني واختلاف عوامل البيئية على مكونات الأنسولين في حليب الأبل، فسبحانه تعالى

ISSN 2708-8588

ذكر هذا المخلوق العجيب لما له من خصائص تستحق البحث و التأمل ((افلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت و إلى السماء كيف رفعت وإلى الجبال كيف نصبت وإلى الارض كيف سطحت)) صدق الله العظيم .

المراجع

Abou-Soliman, N. H. I., & Elmetwaly, H. A. (2018). Milk insulin content of Egyptian Camel, international *journal of food and nutritional sciences*; 7 (2) 52-57

Agrawal, P. P., Swami, S. C., Beniwal, R., Kochar, D. K., Sahani, M. S., Tuteja, f. c., & Ghouri, S. K. (2003). effect of raw milk on glycemic control, risk factors and diabetes quality of life in type -1 diabetes; a randomized prospective controlled study; *Journal of camel practice and Research*; 10 (1) 45-50.

Agrawal, R. P., Jain, S., Chah, S., Chopra, A., & Agarwal, V. (2011). Effect of camel milk on glycemic control and insulin requirement in patients with type-1 diabetes; 2-years randomized controlled trial. *European Journal of clinical Nutrition*;65 (9) 1048-52.

Asha, A., Paroek, K., & chah, S. (2016). Insilco physic-chemical comparative study human and camel insulin; *IOSR journal of pharmacy*; 6 (11) 50-53.

Elhririg, M. (2012). Effect of raw camel milk 0n type-2 diabetic patient, *(master thesis) libyan academy. Tripoli, LIBYA.*

Idrees, E. M., Ishag, I. A., Mohamamed, O., & Eisa, M. O. (2016). Factors affecting chemical properties of camel milk; *scientai agriculture*; 16 (2) ;49-53.

Malik, A., ABdulrahman, M. A., Ewa, S., & Jerzy, J. (2012). Astudy of the anti-diabetic agents of camel milk. *International Journal of molecular medicine*; 30-585-92.

Royatvand, S., Hoseini, H. F., Ezzatpanah, H., & Sekehchi, M. (2016). Determination of insulin concentration in camel milk using ultra violet-visible absorption spectroscopy; *Food bioscience technology*; (3) 82-84.

Shareha, A. M. (2000). The camel in Arab country, Tripoly Uneversity; *Libya book*.

Shareha, A. M., Abujnah, Y. S., Gnan, s. o., & Elhririg, M. A. (2016). Effect of raw camel milk on type-2 diabetic patients. *Journal of Agriculture*; v21 (1-2) 74-85.

Wernery, U., Johnson, B., & Ishmail, W.T. (2006). Insulin milk and serum measured over one lactation period. *Journal of camel practice and research*; 13 (2) 89-90.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Determination of the insulin hormone concentration in samples of camel milk during the early lactation period

***Marwa Mohamed El-swihli**
School of basic sciences- Libyan Academy-Misurata

Ashour Massoud Shareha
Department of Animal production - Faculty of Agriculture - University of Tripoli

*marwamohamedalswihli@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted to determine the average of insulin concentration in colostrum and milk, for three local camels in the city of Misurata; during the first 15 weeks of lactation. The first samples of colostrum were collected within 24 hours of birth, and the second samples were collected within 48 hours of birth; The samples are prepared and analyzed by UV spectroscopy with a wavelength of 276 nm; The average concentration of insulin in the colostrum samples was (641 ± 77.7 IU / L), and it remained high during the second week after birth with an average of (435 ± 5 IU/L), And the average concentration in general in milk samples during 14 weeks (186 ± 17.9 IU/L).

The statistical analysis shows that there are differences, where the significant differences were high between the first three months of breastfeeding; It should be noted that this study lasted for 6 months because the birth of the female camel was not at the same time, although the insemination and mating took place in the same period, which led to the observation of non-significant differences in the concentration of insulin between them and by excluding the genetic factor, only the environmental factor remains.

key words: camels - parturition- milk - colostrum - Insulin hormone.






المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Impact of Dicofol and Cypermethrin on protein metabolism of freshwater fish Catla Catla

***Amna Ali Alhadad**
Department of Biology-
Faculty of Education - Bani Waleed
University, Libya

Osama Asanousi Lamma
Department of Soil & water -Faculty of
Agricultural - Bani Waleed University,
Libya

• Amnaalhadad@bwu.edu.ly

Abstract
The freshwater fish Catla Catla was exposed to Dicofol an Organochlorine pesticide and Cypermethrin a synthetic pyrethroid which is widely used in agriculture for several crops such as paddy, cotton and vegetables to control serious insects and mites in many areas of the Guntur district, Andhra Pradesh, India. The LC50 values determined for Dicofol 18.5%EC and Cypermethrin 10%EC at 24hrs were 1.82ppb and 1.68ppb respectively.1 /10th of lethal concentration for 96hrs LC50 value is considered as sub lethal concentration. The exposure of fish to a lethal concentration for 24hrs and sub lethal concentration for 8 days and investigated significant changes in the vital organs by following standard protocols. The percent decrease of total proteins was observed.

Keywords: Dicofol, Cypermehrin - Total proteins - Catla Catla – freshwater.

1. Introduction
Pesticides are extensively used worldwide in Agricultural Practices to control pests and increase crop yield. In recent years, their use has increased considerably. There are several definitions of pesticide; the Food and Agriculture Organization (FAO) defines a Pesticide as any substance or mixture of substances intended for preventing, destroying or controlling any pest during the production, processing, storage or marketing of food in all agricultural commodities for controlling the pests (FAO 1986). For controlling the different types of pests a wide variety of chemical pesticides are used. These are primarily Organochlorines, Organophosphorous, Carbamates, Pyrethroids, and various inorganic compounds.

As an agricultural developing nation, India too relies predominantly on chemical pesticides to sustain a large population. Pesticides have the potential to kill a wide variety of insect pests and in doing so they harm the ecosystem in general and human health in particular. At present, India is the second largest producer of pesticides in Asia and also ranks twelfth in the consumption of world Pesticides (Eds, et al.,1972). The majority of the population in India (56.7%) is engaged in agriculture and are inevitable to exposure to the pesticides used in agriculture (Gupta, 2004).

Pesticides and related chemicals destroy the delicate balance between species that characterizes a functioning ecosystem. Pesticides produce many physiological and biochemical changes in freshwater organisms by influencing the activities of several enzymes. Alterations in the chemical composition of the natural aquatic environment usually affect behavioral and physiological systems of the inhabitants, particularly those of the fish [Radhaiah et al 1987].

ISSN 2708-8588

1.2. Dicofol

(IUPAC Name: 2, 2, 2-trichloro-1, 1-bis (4-chlorophenyl) ethanol) is an organochlorine miticide used on a wide variety of fruit, vegetable, ornamental and field crops [Binoy etal.,2004, Extoxnet,1992]. Dicofol is structurally similar to DDT. According to the World Health Organization [WHO,1996], Dicofol produces stimulation of axonal transmission of nerve signals, believed to be related to inhibition of ATPases in the central nervous system (CNS).

Table (1) Chemical identity of Dicofol

Common name IUPAC Chem. CAS chemical name	Dicofol 2,2,2-trichloro-1,1-bis(4-chlorophenyl) ethanol Benzenemethanol, 4-chloro-α-(4-chlorophenyl)-α-(trichloromethyl)-(CASRegistry)[1] 4-chloro-alpha-(4-chlorophenyl)-α-(trichloromethyl) benzene-methanol (WHO, 1996) 1,1-bis(4'-chlorophenyl)2,2,2-trichloroethanol (UNEP/POPS/POPRC.9/3)
Other names	1,1-bis(4-chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethanol and 1-(2-chlorophenyl)-1-(4- chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethanol ('p p'- and o, p'-isomer) (US EPA, 1998)
CAS registry number	115-32-2 (dicofol; p,p'-dicofol); 10606-46-9 (o,p'-dicofol
Trade name	1,1-bis(chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethanol; 4-chloro-α-(4-chlorophenyl)-α-(trichloromethyl)-; Acarin; Benzenemethanol; Carbax; Cekudifol; CPCA; Decofol; Dicaron; Dichlorokelthane; Dicomite; Difol; DTMC; ENT 23648; FW293; Hilfol; Hilfol 18.5 EC; Kelthane; Kelthanethanol; Kelthane A; Kelthane (DOT); Kelthane Dust Base; Kelthane 35; Milbol; Mitigan; p, p-dicofol; NA2761 (DOT); NCI-C00486 (WHO, 1996).
Molecular formula	$C_{14}H_9Cl_5O$
Molecular weight	370.49
Structural formulas of the isomers	CCl3, OH, Cl, Cl — p,p'-dicofol CAS No. 115-32-2; Cl, CCl3, OH, Cl — o,p-'dicofol CAS No. 10606-46-9

ISSN 2708-8588

1.2.2. Cypermethrin

Chemical identity:

(RS)-alpha-cyano-3-phenoxybenzyl-(1RS,3RS,1RS,3SR)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropane carboxylate (IUPAC name) (RS)-cyano(3-phenoxyphenyl) methyl(1RS)-cis-trans-3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropane carboxylate (Chemical Abstracts name)

C.A.S. number: 52315-07-8

Cypermethrin is a mixture of all eight possible chiral isomers (see alphacypermethrin monograph) Structural formula:

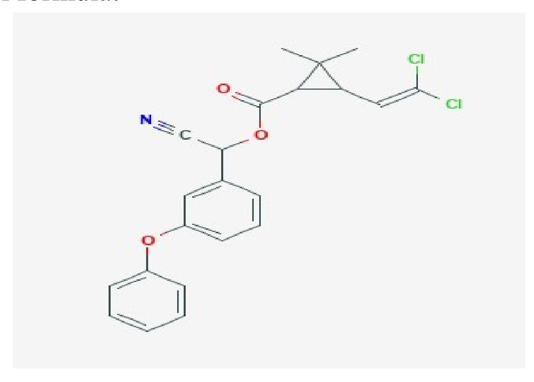


Figure (1) Cypermethrin

Molecular formula: C22H19Cl2NO3

Molecular weight: 416.3

Synthetic pyrethroids are one of the wide varieties of pesticides contributing to these situations. Cypermethrin is one of the newly synthesised insecticides. Hence the thought of using plant extracts, namely pyrethroids received much attention. But these insecticides also tend to affect the biology of non-target species along with pests (Reddy and Yellamm, 1991; Veeraiah and Durga Prasad, 1998).

Table (2) Chemical identity of environmental degradation products of dicofol (Source: US EPA 2009; Spain 2006; CAS REGISTRY 2015; Chemspider 2015)

Chemical (CAS Number)	Chemical Name	Molecular weight (g/mole)	Structure
p,p'-DCBP (90-98-2)	4,4'-dichlorobenzophenone	253	
o,p'-DCBP (85-29-0)	2,4'-dichlorobenzophenone	253	
p,p'-FW-152	1,1-bis(4-chlorophenyl)-2,2- dichloroethanol	336	

ISSN 2708-8588

Chemical (CAS Number)	Chemical Name	Molecular weight (g/mole)	Structure
o,p'-FW-152	1-(2-chlorophenyl)-1-(4'-chlorophenyl)-2,2-dichloroethanol	336	
p,p'-DCBH (90-97-1)	4,4'-dichlorobenzhydrol	253	
o,p'-DCBH (43171-49-9)	2,4'-dichlorobenzhydrol	253	
o,p'-DCBA	2,4'-dichlorobenzilic acid	297	
p,p'-DCBA (23851-46-9)	Bis(4-chlorophenyl) (hydroxy) acetic acid, 4,4'-dichlorobenzilic acid	297	
3-OH-p,p'-DCBP	3-hydroxy-4,4'-dichlorobenzophenone	267	

1.2.3. ***Catla Catla***

Body short and deep, somewhat laterally compressed, its depth more than head length; head very large, its depth exceeding half the head length; body with conspicuously large cycloid scales, head devoid of scales; snout bluntly rounded; eyes large and visible from underside of the head; mouth wide and upturned with prominent protruding lower jaw; upper lip absent, lower lip very thick; no barbels; lower jaw with a movable articulation at symphysis, without a prominent process; gill rakers long and fine; pharyngeal teeth in three row, 5.3.2/2.3.5 pattern; dorsal fin inserted slightly in advance of pelvic fins, with 14 to 16 branched rays, the simple rays non-osseous; anal fin short; pectoral fins long extending to pelvic fins; caudal fin forked; lateral line with 40 to 43 scales. Greyish on back and flanks, silvery-white below; fins dusky.



Figure (2) ***Catla Catla***

1. 3The Study Area

1.3.1Location

Guntur is located at 16.29°N 80.43°E. It has an average elevation of 33 m (108 ft) and is situated on the plains. There are few hills in the surrounding suburban areas and Perecherla Reserve Forest on the north west. The city is around 64 km (40 mi) to the west of the Bay of Bengal on the east coast of India. The Krishna delta lies partly in the Guntur district. There are other smaller rivers and channels in the region such as Guntur Channel, Chandravanka, Naagileru, Guntur Branch Canal.



Figure (3) The study area Location

3.1.1 Climate

As per Köppen-Geiger climate classification system the climate in Guntur is tropical (Aw). The average temperature is warm to hot year-round. The summer season (especially during May and June) has the highest temperatures, but these are usually followed by monsoon rains. The winter season (from November to February) is the most enjoyable with a pleasant climate. Winter months are usually dry, with little to no rainfall. The wettest month is July. The average annual temperature is 28.5 °C (83.3 °F) and annual rainfall is about 905 millimetres (36 in). Rain storms and cyclones are common in the region during the rainy season, which starts with the monsoons in early

June. Cyclones may occur any time of the year, but occur more commonly between May and Novembe.

2 Material and Methods

The freshwater fish *Catla Catla* of size 5-6 ±1cm and 6-7 g weight were brought from a local fish farm and acclimatized at 28 ± 2 0C in the laboratory for one week all fish bring it from Market of fish in Guntur India we made analysis in Lap of Acharya Nagarjouna University India. The stock solutions for Dicofol 18.5% Emulsifiable Concentrate (EC) and Cypermethrin 10% Emulsifiable Concentrate (EC) were prepared in 95% acetone to yield a concentration of 100mg100ml-1 which was further diluted with distilled water to get a working solution. The water used for acclimatization and conducting experiments was clear unchlorinated ground water. In each test ten fish were introduced in toxicant glass chambers with a capacity of ten liters. The data on the mortality rate of fish was recorded. The dead fish were removed immediately. The toxic tests were conducted to choose the mortality range from ten percent to ninety percent for 24hrs in static tests. The concentration that produced fifty percent mortality in test species noted. LC50 values were calculated by Finney's Probit analysis.

The total protein content of the pesticide exposed tissue samples was estimated according to the modified standard method (Lowry et al., 1951). The Quantity of 5% homogenate of brain, gill, kidney, liver and muscle were isolated, precipitated with 5% TCA then centrifuged at 3000 rpm for 15 minutes. The precipitate was dissolved in 1 ml of 1N NaOH solution and 0.2 ml of extract taken into the test tube and mixed with 5 ml of alkaline copper solution. To this 0.5 ml of 50% Folin Phenol reagent was added after 30 minutes, the optical density was measured at 540 nm against the blank. The standard graph was plotted by using Lowry's method with bovine serum albumin (BSA) as the standard solution. The values are expressed as mg/g wet weight of the tissue.

3 . Results and Discussion

The mean values obtained for total proteins in different tissues of fish and percent change over control along with standard deviation are given in Tables 3 and 4 and are graphically represented in Figures 4 and 5.

In one day, control fish of Catla Catla, the total protein content is in the order of liver > muscle > kidney > brain > gill.

During the exposure of lethal concentration of test toxicants, percent change of total protein depletes in the order of

Dicofol - liver > muscle > kidney > brain> gill.

Cypermethrin-- liver > muscle > brain > kidney> gill

During the exposure of sub lethal concentration of test toxicants for 8days, percent change of total protein depletes in the order of

Dicofol - liver > muscle > brain > kidney> gill.

Cypermethrin-- liver > muscle > brain > gill> kidney

ISSN 2708-8588

Table (3) Changes in the total protein (mg/g wet weight of tissue) in different tissues of Catla Catla on exposure to lethal concentrations of Dicofoland Cypermethrin for 24hrs

		Dicofol		Cypermethrin	
Organs	**control**	**Lethal**	**% Change Control Vs lethal**	**Lethal**	**% Change Control Vs lethal**
Brain	115.37± 0.01	104.94± 0.01	8.9	102.80± 0.005	10.89
Gill	110.03± 0.005	101.01± 0.05	8.19	100.42± 0.05	8.73
Kidney	118.06± 0.005	107.50± 0.01	8.94	105.90± 0.01	10.29
Liver	131.09± 0.03	111.92± 0.05	14.62	109.68± 0.003	16.33
Muscle	122.02± 0.01	109.91± 0.01	9.92	107.21± 0.01	12.13

Values are the means of five observations: (±) indicates the standard deviation values are significant at P >0.05

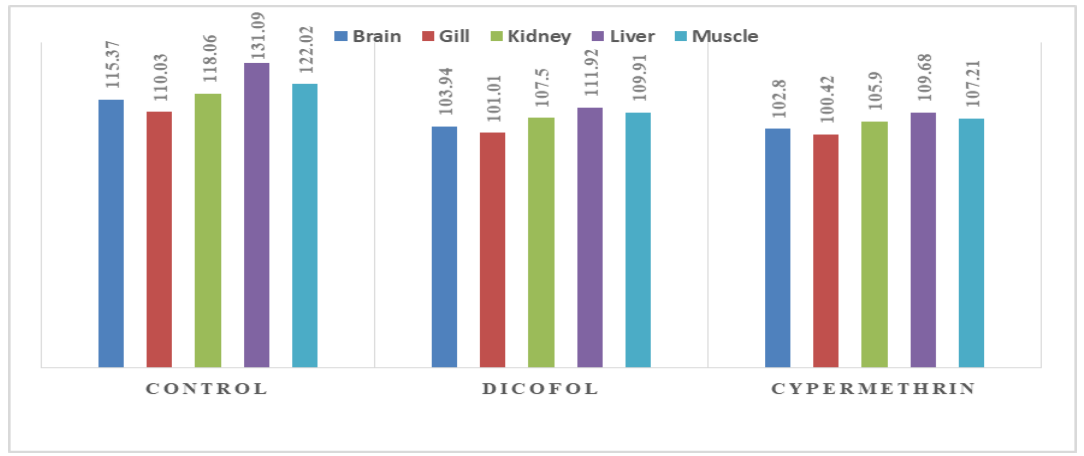


Figure (4) Changes in the total protein (mg/g wet weight of tissue) in different tissues of *Catla Catla* on exposure to lethal concentrations of Dicofol and Cypermethrin for 24hrs.

Table (4) Changes in the total protein (mg/g wet weight of tissue) in different tissues of *Catla Catla* on exposure to lethal concentrations of Dicofol and Cypermethrin for 8days.

		Dicofol (Control Vs sub lethal)		Cypermethrin (Control Vs sub lethal)	
Organs	**control**	**Sub lethal**	**% Change**	**Sub lethal**	**% Change**
Brain	87.78± 0.5	78.06± 0.005	11.07	74.02± 0.01	15.81
Gill	76.02± 0.03	67.99± 0.005	10.56	64.03± 0.005	15.77
Kidney	104.31± 0.005	93.20± 0.005	10.65	90.06± 0.005	13.66
Liver	122.57± 0.06	102.03± 0.005	16.75	98.04± 0.005	20.01
Muscle	115.20± 0.1	100.03± 0.005	13.16	96.02± 0.005	16.91

Values are the means of five observations: (±) indicates the standard deviation values are significant at P > 0.05

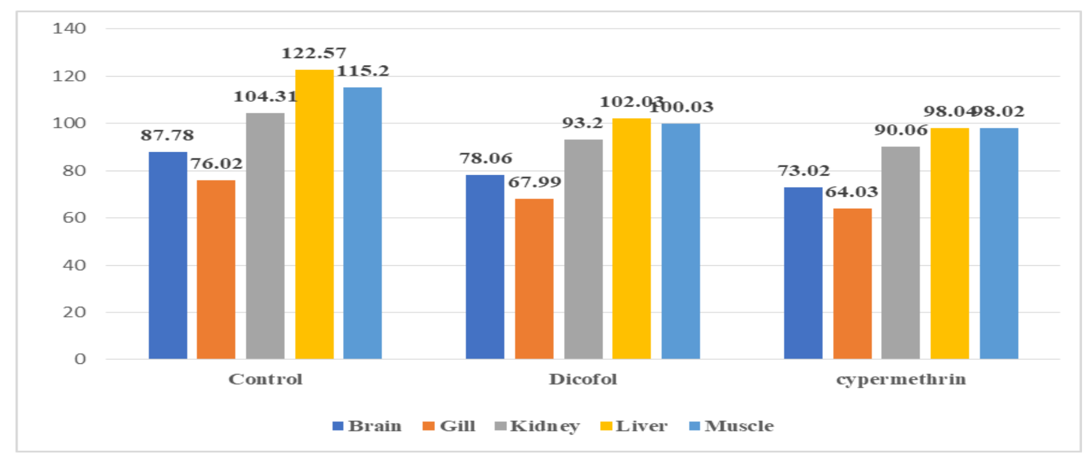


Figure (5) Changes in the total protein (mg/g wet weight of tissue) in different tissues of Catla Catla on exposure to Sub lethal concentrations of Dicofol and Cypermethrin for 8days.

Biochemical changes induced by pesticide stress led to metabolic disturbances, inhibition of important enzymes, retardation of growth and reduction in the fecundity and longevity of the organism [Tham et al., 2009]. The liver, kidney, brain and gills are the most vulnerable organs of a fish exposed to the medium containing any type of toxicant [Jana, S. and Bandyopadhyaya, S. 1987]. Proteins occupy a unique position in the metabolism of cells because of the proteinaceous nature of all the enzymes which mediate at various metabolic pathways [Harper 2006, Leninger,2008].

The decreased trend of protein content in various tissues of Catla Catla in the present study may be due to metabolic utilization of keto acids in the synthesis of glucose or for the osmatic and ionic regulation as mention by Mamata Kumari (2007), Chezhian et al., (2010).

The present study revealed the reduction in protein levels in the tissues of Catla Catla by following acute exposure of toxicants Dicofol and Cypermethrin. A similar change was observed in Labeo rohita exposed to Endosulfan and Fenvalerate by (Suneetha (2014) and Tilak et al., (2003) explained the reduction of protein content of liver, brain and ovary of C. punctatus exposed to fenvalerate.

4.Conclusion

Significant changes in the levels of proteins and transaminases were noticed under lethal and sublethal concentrations of Dicofol and Cypermethrin for 24 h and 8 days. The toxicant exposed tissue samples showed a significant decrease in total protein content and induction in enzymes were observed. The depletion of proteins under the stress of Dicofol and Cypermethrin toxicity observed in different tissues of *Catla Catla* indicates the proteolysis, prompting the suggestion that the proteins were utilized to meet the excess energy demands imposed by the toxic stress. The alterations in the levels of activity of aminotransferases induced by these pesticides clearly indicate that the stress brings about the metabolic reorientation in the tissues by raising energy resources through transaminase systems.

The use of pesticides has helped to enhance economic gains through crop protection yet they have had serious implications for human health and non-target plants and aquatic organisms by accumulating in food and water. Though one cannot avoid the use of pesticides, measures should be taken for the conservation of the water and also the aquatic resources, by following a number of least-toxic methods.

References

Binoy, V.V., Job, N., & Thomas, J. K. (2004). Influence of Dicofol on the behaviour of the Climbing Perch, Anabas Testudineus. Indian Journal of Fisheries; 51(3):345-351.

Chezhian, A., Kabilan, N., Kumar, S.T., Senthamilselvan, D., & Sivakumari, K. (2010). Impact of common mixed Effluent of spicot industrial Estate on histopathological and biochemical changes in estuarine fish *Lates calcarifer*. Curr Research J of Boil Sciences 2(3): 201-209.

Eds. wadhwani & Lal. (1992). Harmful Effects of Pesticides. Report of the Special Committee of ICAR, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, 44 (1972).

Extoxnet (Extension Toxicology Network). Dicofol, Cornell University, US.

FAO. (1986). Food and agricultural organization of the United Nation.*Internat code of conduct on the distribution and use of pesticides*, Rome.

Gupta. Pesticide exposure -Indian scene. Toxicology 198:83-90 (2004).

Robert K. Murray, Daryl, K Granner, and Victor W. Rodwell. (2006). Harper's illustrated Biochemistry (27th edition): Lange Medical publications, Asia, Singapore. pp.74-75.

Jana, S., & Bandyopadhyaya, S. (1987). Effect of heavy metals on some biochemical parameters in the freshwater fish Channa punctatus. Environ. Ecol. 5:488-493.

Michael M. Cox & David L Nelson. (2008). Lehninger principles of biochemistry 5th edition. New York. pp.570-572.

Lowry, O. H., Rosebrough, N. J., Farr, A. L. & Randall, R.J. (1951). Proteinmeasurement with the Folin Phenol reagent. J Biol Chem. 193: 265-275.

Mamata Kumari. (2007). Biochemical changes induced by the pesticides abate in the liver of cat fish *Heteropneutes fossilis* (Bloch). Environ and Eco. 225(4): 1164-1166.

Radhaiah, V., Girija, M., & Rao, K. J. (1987). Changes in selected biochemical parameters in the kidney and blood of the fish, Tilapia mossambica (Peters), exposed to heptachlor. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 39:1006-1011.

Reddy, A. T. V., & Yellamm, K. (1991). Perturbations in carbohydrate metabolism during cypermethrin toxicity in fish Thilapia mosssambica (Peters). Biochem. Int., 23(4): 633-638.

Suneetha.K. 2014: Effects of Endosulfan 35% EC and Fenvalerate 20% EC on protein and aminotransferase activity in a freshwater fish Labeo rohita. IJIRSET, 3(3),10250-10256.

ISSN 2708-8588

Tilak, K.S., Veeraiah, K., & Vardhan, K.S. (2003). Toxicity and residue studies on fenvalerate to the freshwater fish *Channa punctatus* (Bloch). Bull Environ Contam Toxicol. 71: 1207–1212.
Tham, L. G., N. Perumal, M. A., Syed, N. A., Shamaan & Shukor, M. Y. (2009). Assessment of Clarias batrachus as a source of acetylcholinesterase (ACHE) for the detection of insecticides. J. Environ. Biol. 30 (1), 135-138.
US EPA (2009): Risks of Dicofol Use to Federally Threatened California Red-legged Frog.
(Rana aurora draytonii), Pesticide Effects Determination Environmental Fate and Effects Division Office of Pesticide Programs Washington, D.C. 20460, June 15, 2009
Veeraiah, K., & Durga Prasad, M. K., (1998). Study on the toxic effects of cypermethrin (technical) on organic constituents of freshwater fish, *Labeo rohi*ta (Hamilton). Proc. Acad. Environ. Biol., 7(2): 143-148.
WHO/UNEP. (1996). Public Health Impact of Pesticides Use in Agriculture, Geneva, Switzerland.

التأثير السام للديكوفول والسيمبيرميثرين على استقلاب البروتينات السمكية

CATLA CATLA

*آمنة علي الحداد
قسم الأحياء –كلية التربية – جامعة بني وليد – ليبيا

أسامه السنوسي لامه
قسم التربة والمياه –كلية الزراعة – جامعة بني وليد ،– ليبيا

*Amnaalhadad@bwu.edu.ly

الملخص

تعرضت أسماك المياه العذبة *CATLA CATLA* لمبيد الديكوفول وهو عباره عن مبيد عضوي حيث يحتوي هذا المبيد على كليربيريثرويد وبيرويثرويد اصطناعي يستخدم على نطاق واسع في الزراعة ولعدة محاصيل منها الأرز والقطن والخضراوات للسيطرة على الحشرات والتي منها حشرة العث الخطيرة في منطقة كنتور ولاية أندرا براديش الهند، حيث كانت قيم LC50 المحددة بالنسبة للتوصيل الكهربائي ونسبة مبيد الديكوفول 18% وكانت نسبة السايبرو10% عند 24 ساعة الأولى عند تركيز 1.82 جزء من الألف و 1.68 جزء من الألف على التوالي حيث تعرضت الأسماك في هذه الدراسة إلي التركيز المميت للمبيد لمدة 24 ساعة متواصلة لمدة 8 أيام على التوالي حيث تم بحث التغيرات الهامه في زيادة النسبة المئوية لنشاط الأعضاء الحيوية بإتباع التحاليل والقياسات العلمية المتبعة.

الكلمات المفتاحية: ديكوفول – ساير –البروتينات الكلية – *CATLA CATLA* – المياه عذبة.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Direct genetic and maternal effects for Birth and Weaning Weight of Egyptian Friesian Calves

***Fathi M. Abousaq**
Department of Animal production - Faculty of Agriculture – University of Tripoli

Abdulkarim E. Ahtash
Department of Animal production - Faculty of Agriculture – University of Tripoli

• abosaqfathi@gmail.com

Abstract

The present study was carried out to estimate genetic parameters associated with direct and maternal genetic effects on birth and weaning weights in Friesian herd and to estimate the prediction of breeding values for both traits, by using bivariate repeatability animal model. The data used in the study included pedigree and weight records of calves born between 1984 and 2014**.** Overall means of birth weights B.Wt and weaning weight W.Wt were 37.66 ± 0.08 and 64.02 ± 0.75kg respectively; the average of suckling period (SP) was 61.62± 3.44 days of age. The person correlation coefficient between birth weight and weaning weight was 0.312, considering that the duration of suckling introduced as partial variable. The results showed that the year and season of birth had high significant effect on calf birth weight and weaning weight (P <0.0001) in addition the influence of) of sex of calf and dam parity on calf birth weight was highly significant (P<0.0001). Direct heritability estimates for birth weight B.Wt and weaning weight W.Wt are 0.33 and 0.12, respectively, while, maternal heritability estimates for the same traits are 0.12 and 0.08, respectively. Total heritability estimates are 0.24 and 0.07 for B.Wt and W.Wt, respectively. Repeatability estimates are 0.41 and 0.22 for B.Wt and W.Wt, respectively. Phenotypic and genetic correlations between the traits are 0.38 and 0.80, respectively. Values of Estimated breeding values ranged from -5.43 to 7.73 kg for B.Wt and ranged from -2.54 to 2.75 kg for W.Wt. It concluded that the direct and maternal heritability and direct and maternal correlation coefficients for birth and weaning weights were moderate to low, the additive genetic variation for traits was deemed sufficient to allow effective selection for growth performance

Key words: Friesian, birth weight, weaning weight, genetic, maternal, animal model

1. Introduction

Frisian cattle have been reared commonly for the milk production in the world, however, male calves are to rear for beef production; Some research has focused on growth in lactating dairy cattle because of its economic cost (Coffey et al., 2006), it was necessary to introduce birth weight trait in dairy cattle breeding programs (Rahbar, et al 2016). In cattle breeding, the weight of the calf at birth is of great importance so it has been used as an early selection criterion; knowledge on body weight at early ages (until weaning) in farm animals plays a vital role for genetically improving meat production; fetal development in most animal species is influenced by exogenous factors related to the uterine environment. Feed intake, hormones, antibodies, uterine environment, and maternal behavior are referred to as prenatal effects. Birth weight is a sign of the calves' future development and growth rate, as well as an indicator of the calving ease. In this respect, it is one of the most fundamental herd management traits that should be focused on (Aytekin et al., 2019); birth weight is the result of gestational growth rate and gestation length. Weaning weight is the consequence of birth weight and growth during the suckling period, On the other hand birth weight is important for calving ease of the cow and neonatal survival of the calves, high calf birth weight are associated with

dystocia and neonatal mortality which can lead to economic losses meyer, et al., (2001) reported that dead calves cause losses to the dairy industry in the United States of more than $125.3 million per year. Both traits are measured as the phenotypic value of the calf, but they are composed of at least two components, calf genetics for growth and a maternal effect contributed by the dam. Kaygisiz, et al., 2012 indicated that the cows in the farms were treated well during gestation when intrauterine growth of the fetus was rapid. In dairy cows, calves are taken out of their mothers immediately after birth; thus, any maternal effect on the calf would be a combination of the prenatal uterine environment and cytoplasmic inheritance (Banos, et al., 2007). Birth and weaning weights are controlled by many genetic, maternal, and environmental factors, and these factors may be related to calf genes, dam genes, or environmental factors affecting the calf and/or dam. (Şahin, et al, 2017). The objectives of this study were attempting to separate direct effects, genetic and permanent environmental maternal effects and assessing the breeding value of the birth and weaning traits.

2. Material and methods

2.1 Data collection

The data included in this study were obtained from breeding records of dairy cattle in the University of Alexandria dairy herd, for the years from 1984 to 2014. The 3032 male and female records for birth weights and only 519 female records for weaning weights. The calves descending from 846 dams and 89 sires. Calves were allowed to suckle their dam for the first three days after parturition. There after they were artificially raised on natural milk twice daily on an age basis until weaning, (the average of suckling period (SP) was 61.62 day of age). In addition to milk, green fodder was given to the calves ad-libitium. Green fodder in winter was (Trifolium Alexandrium) and green maize in summer. The calves were weighed following birth. All birth weights of live single and normal calves were included, while twins and stillbirths were excluded from the data.

2.2 Data analysis

General Linear Model (GLM) of SAS statistical software (SAS, 2002) was used to identify the random and fixed effects to be included in the models. The following models were used to analyze calf birth weights and weaning weights

$$Bwt_{ijklmn} = \mu + y_i + s_j + g_k + p_l + \alpha + e_{ijklmn}$$

$$Wwt_{ijkl} = \mu + y_i + s_j + \beta_k + e_{ijkl}$$

Bwt_{ijklm} = The individual observation of Bwt

Wwt_{ijklm} = The individual observation of Wwt

μ = Overall mean of the trait

y_i = The random effect of the year i^{th}

ISSN 2708-8588

s_j = The fixed effect of season of birth (j=winter, spring, summer and autumn)

g_k = The fixed effect of gender (k=male and female)

p_l = The fixed effect of dam parity (L=1-10)

α = Dam age as covariate

β_k = age at weaning as covariate

e = The residual effect

Bivariate animal model with maternal effects was applied to estimate genetic (co)variance components for BW and WW. In matrix notation, the statistical model was:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z_1 & 0 \\ 0 & z_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} w_1 & 0 \\ 0 & w_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} s_1 & 0 \\ 0 & s_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} pe_1 \\ pe_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \end{bmatrix}$$

where y_i = vector of observations for the ith trait b_i = vector of fixed effects for the ith trait, u_i = vector of random animal effects, m_i = vector of random maternal (indirect) genetic effects, pe_i = vector of permanent maternal environmental effects, e_i = vector of random residual effects, and X_i, Z_i, W_i and S_i are incidence matrices relating records of the ith trait to fixed, animal, maternal genetic and permanent environmental effects, respectively.

The Mixed Model Equations (MME) to be solved to obtain the BLUP of *u, m* and *pe* and BLUP of estimable functions of *b*. Estimates of genetic parameters were obtained with MTDFREML (BOLDMAN *et al*., 1995). Total heritability was calculated as defined by Willham, (1980) below:

$$h_T^2 = \left[\frac{\sigma_A^2 + 0.5\sigma_M^2 + 1.5\sigma_{AM}^2}{\sigma_P^2} \right]$$

3. Results and discussion

Overall mean, standard deviation and coefficient of variance for birth weights (Bwt) and weaning weight (Wwt) of Friesian calves are provided in Table 1. Means for Bwt and Wwt were 37.66 ± 0.08 and 64.02 ± 0.75kg respectively, the average of suckling period (SP) was 61.62± 3.44 days of age. Mean of Bwt higher than those reported by Atil and Khattab, (2005) and Sanad and Gharib, 2017 in Friesian calves, while mean of Wwt Similar to results obtained by Coffey, *et al,* 2006 and lower than that reported by Atil and Khattab, (2005) and Sanad and Gharib, (2017). Maybe due to a short suckling

period led to decrease weaning weight. The coefficient of variance for Bwt, Wwt and SP were 11.5, 9.38 and 43.52%.

Table (1) Descriptive statistics of birth weight (Bwt) kg, weaning weight (Wwt) kg and suckling period (SP) days for Egyptian Friesian calves

Trait	Records	Mean (Kg)	Standard Deviation	C.V%	Min.	Max.
Bwt	3032	37.66	4.33	11.50	15	55
Wwt	519	64.02	6.00	9.38	36	116
SP	519	62.62	27.25	43.52	152	27

Aytekin, *et al*, (2019) found that CV% for birth and weaning weights are 13.78 and 9.7%, respectively. However, the differences between the results of this study and other references may be due to differences in the genotypes, management, and number of records and methods of statistical analysis. The person correlation coefficient between birth weight and weaning weight was 0.312, considering that the duration of suckling introduced as partial variable.

Table (2) Analysis of variance of non-genetic factors affecting birth weight (Bwt) and weaning weight (Wwt) in Egyptian Friesian calves

S. O. V	weight of Birth (Bwt)			Weaning weight (Wwt)		
	df	MS	Pr > F	df	MS	Pr > F
Year of birth	1	1322.16	< 0.0001	1	9182.43	<0.0001
Season of birth	3	196.29	< 0.0001	3	1192.18	<0.0001
Sex of calf	1	5515.98	< 0.0001	-	-	-
Dam parity	9	79.68	< 0.0001	-	-	-
Partial regression of Dam age	1	86.13	< 0.05	-	-	-
Partial regression of calf age at weaning	-	-	-	1	2915.62	<0.0001
Residual	3017	18.85		514	43.35	

The analysis of variance of weight traits under investigation as affected by random and fixed effects are presented in Table (2) year of birth as random effect, season of birth, Sex of calf and parity of dam had highly significant effects (P<0.0001) on birth weights. The Year of birth as random effect, season of birth had significant effects (P<0.0001) on weaning weights. Year effect reflects the environmental conditions such as temperature and relative humidity, feeding, hygiene, and management conditions of dam during gestation (Manzi et al., 2012). Birth weight of calves is related to the dam's body size. It is lightest in the first parity because the dam has not completed her own body development and growth. As the number of parities increases, the calf birth weight increases and generally reaches its maximum around the fourth or fifth parity. Estimation of variance components, heritability (direct and maternal), and repeatability

for calf weight at birth and weaning and direct genetic, maternal genetic correlations, phenotypic and genetic correlations between the two traits studied are presented in Table 2. Estimates of Maternal heritability was lower than direct heritability for birth weight, Overall, estimates of direct and maternal heritabilities were low, accounting for 33% and 12% of the phenotypic variance, respectively, the maternal heritability amounted to 36% of that due to direct heritability. Birth weight was affected by maternal permanent environmental effects, explaining 8.3% of the phenotypic variance. The direct and maternal heritability for weaning weight were 12 % and 8% respectively, the maternal heritability amounted to 36% of that due.

Table (3) Estimates of parameters for birth weight (Bwt) kg and weaning weight (Wwt) kg in Egyptian Friesian calves

<table>
<tr><th>Genetic parameters</th><th>Abbreviations</th><th colspan="2">Birth weight</th><th>Weaning weight</th></tr>
<tr><td>Additive genetic variance</td><td>(σ_a^2)</td><td colspan="2">6.36</td><td>4.15</td></tr>
<tr><td>maternal genetic variance</td><td>(σ_m^2)</td><td colspan="2">2.43</td><td>2.58</td></tr>
<tr><td>Additive maternal covariance</td><td>(σ_{am})</td><td colspan="2">-1.93</td><td>-1.97</td></tr>
<tr><td>Maternal permanent environmental variance</td><td>(σ_{Pe}^2)</td><td colspan="2">1.61</td><td>3.33</td></tr>
<tr><td>Residual variance</td><td>(σ_e^2)</td><td colspan="2">9.11</td><td>24.14</td></tr>
<tr><td>Phenotypic variance</td><td>(σ_p^2)</td><td colspan="2">19.51</td><td>34.20</td></tr>
<tr><td>Total heritability</td><td>(h_T^2)</td><td colspan="2">0.24</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td>Additive heritability</td><td>(h_a^2)</td><td colspan="2">0.33</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>maternal heritability</td><td>(h_m^2)</td><td colspan="2">0.12</td><td>0.08</td></tr>
<tr><td>Repeatability</td><td>(t)</td><td colspan="2">0.41</td><td>0.22</td></tr>
<tr><td>Additive maternal correlation</td><td>(r_{am})</td><td colspan="2">-0.49</td><td>-0.60</td></tr>
<tr><td>Phenotypic correlation</td><td>$(r_{p1,p2})$</td><td colspan="3">0.38</td></tr>
<tr><td>Additive genetic correlation</td><td>$(r_{a1,a2})$</td><td colspan="3">0.80</td></tr>
<tr><td>Maternal genetic correlation</td><td>$(r_{m1,m2})$</td><td colspan="3">0.88</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Estimated breeding value</td><td rowspan="2">(EBV)</td><td>max.</td><td>7.73</td><td>2.75</td></tr>
<tr><td>min.</td><td>-5.43</td><td>-2.54</td></tr>
<tr><td>Animals over the mean EBVs</td><td>(%)</td><td colspan="2">52.4</td><td>44.4</td></tr>
</table>

to direct heritability, weaning weight was affected by maternal permanent environmental effects, explaining 9.7% of the phenotypic variance. Repeatability (t) estimates for birth and weaning weights are 0.41 and 0.22, respectively (Table 2), Tilki et al. (2008) obtained estimates for (t) of 0.001 and 0.08 for Brown Swiss calves. The estimate reported by Sahin, *et al,* (2012) for Brown Swiss calves in Turkey using a similar model were similar (0.17) birth weight of Brown Swiss calves and are in agreement with Orange et al. (2009) for birth weight. The higher estimate of repeatability for birth weight in the present study than on weaning weight, indicate that the permanent environmental fractions of variance was high and decrease of permanent environmental until weaning. Therefore, if the early evaluation of the first calf of each cow will lead to an accurate prediction of future performance, and increase the efficiency of progeny testing for bulls. The present results indicate that selection for weights at early weights is a good indication for weights at later ages

The findings in this study were similar with Sanad and Gharib, (2017) in Friesian herd. Atil and Khattab, (2005) found that direct heritability estimations for BW and WW are 0.28 and 0.13, respectively, while, maternal heritability estimations for the same traits are 0.14 and 0.06, respectively, for Friesian calves. Khattab et al (2009) found that direct and maternal heritability estimations were 0.21 and 0.13 for BWt 0.29 and 0.09 for WWt in Holstein-Friesian in Egypt, respectively. Lengyel, *el. al.* (2001). working on Simmental calves, found that heritability for WWt estimates from sire model and animal model are 0.096 and 0.11, respectively. Szabó, Ferenc *et al* (2021) found that total heritability of WWt were 0.25 and 0.17 for purebred Limousin and crossbredrespectively. Bryan Irvine Lopez *et al (2020)* reported that the estimated direct heritability for BW and WW was moderate 0.22 and high 0.51, respectively, while the maternal heritability for both traits was 0.12 and 0.17, respectively They concluded that the lower heritability estimates could be due to small genetic variance and the effect of sire ranged from 3 to 5% of the total variance. Phocas and Laloe (2004) reported that the direct heritability ranged from 0.28 to 0.38 and from 0.13 – 0.32 for birth and weaning weights in four beef French breeds. Şahin, *et al*. (2017) working on Holstein cattle, using six animal models, that either included or excluded the maternal genetic and/or permanent maternal environmental effects they found that direct heritability for birth weight ranged from 0.07 to 0.11 and maternal heritability for the same trait from 0.09 to 0.26. Contrary to several authors, the direct maternal correlations (r_{am}) for birth weaning weights values - 0.49, -0.60 respectively estimate of the correlation between direct and maternal genetic effects was large and negative, this indicates a discrepancy between the effects of calves genes and those of dams. Orange et al., (2009), Sahin et al., (2012) Szabó, Ferenc et al., (2021) reported that the negative relationship between additive and maternal genetic effect calls attention to the importance of maternal genotype. Positive and high phenotypic and genetic correlation between birth and weaning weight indicated that selection for higher birth weight would cause a correlated





المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

increase in weaning weight. The estimated breeding values (EBVs) are presented in Table (3) which were predicted with best linear biased prediction BLUP, the success in selection and culling of animals for the next generation can be achieved by choosing animals with EBVs over the mean. Estimates of breeding values (BV) for studied traits in Table 3. The range of (EBV) 13.53 and 5.293 kg for Bwt and Wwt. Although the current results found that the positive values of EBV for BW and WW were 52.4, 44.4% of the total records. The genetic trend was determined as non-zero. Changes in breeding values are shown in Figure 1. The progression of weaning weight in recent years according to the year of birth. There was an irregular trend in expected breeding values. The value was negative in some years and positive in the others.

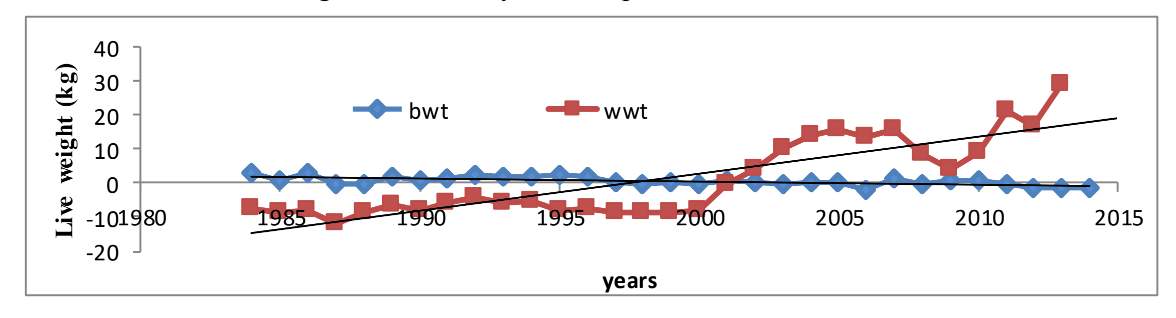


Figure (1) Genetic trend for calf birth weight and weaning weight of Egyptian Friesian herd

6.Conclusion

- Descriptive statistics determined in the present study were similar to the findings in literature.
- As found in several studies, (Bwt) and (Wwt) traits had a direct genetic and a maternal genetic component, which indicated that the cows in the farms were treated well during pregnancy when intrauterine growth of the fetus was rapid. The obtained estimates of heritability and genetic correlation coefficients were moderate; they will be used in a breeding plan that will be effective to improve this breed. we can conclude that the (Bwt) and (Wwt) traits effect should be included in the genetic evaluation of breeding programs.
- Although the genetic parameters were moderate to low, the additive genetic variation for birth and weaning weights were deemed sufficient to allow effective selection for growth performance

References

Atil, H., Khattab, S.H. & Badawy L. (2005) Genetic parameter of birth and weaning weights for Friesian calves by using an animal model. Archiv Tierzucht/Archives Animal Breeding, Dummerstorf, 48 (3), 261–269.

Aytekin I., Doğan, Ş. Odaci Ö. & Gökcan, G. (2019) Estimation of Variance Components for Birth and Weaning Weights in Holstein-Friesian Calves by using WOMBAT software. SJAFS 33 (2), 88-93.

Banos G., Brotherstone, S. & Coffey, M. P. (2007) Prenatal Maternal Effects on Body Condition Score, Female Fertility, and Milk Yield of Dairy Cows. J. Dairy Sci. 90,3490–3499.

Bryan Irvine Lopez, Kier Gumangan Santiago, Kangseok Seo, Taejoon Jeong, Jong-Eun Park, Han-Ha Chai, Woncheoul Park & Dajeong Lim (2020) Genetic Parameters of Birth Weight and Weaning Weight and Their Relationship with Gestation Length and Age at First Calving in Hanwoo (Bos taurus coreanae). Animals 10 (6), 1083.

Boldman, K. G.; Kriese L. A., Van Vleck L. D. & Kachman S. D.(1995) A manual for use of MTDFREML. A set of programs to obtain estimates of variances and covariances (DRAFT). ARS, USDA, Washington, D. C.

Coffey, M. P., Hickey J., & Brotherstone S. (2006) Genetic aspects of growth of Holstein-Friesian dairy cows from birth to maturity. J. Dairy Sci. 89,322 – 329.

Kaygısız A, Bakır G. & Yılmaz I. (2012) Genetic parameters for direct and maternal effects and an estimation of breeding values for birth weight of Holstein Friesian calves. Bulgarian J. Agric. Sci. 18(1), 117-124.

Lengyel Z., Szabo F. & Komlosi I. Effects of year, season, number of calving and sex on weaning performance of Hungarian Simmental beef calves. 52th Annual Meet. European Assoc. for Animal Production. Budapest, Hungary, August 26-29, (2001).

Manzi, M., Junga J O. Ebong C. & Mosi R. O. (2012) Factors affecting pre and post-weaning growth of six cattle breed groups at Songa Research station in Rwanda. Livest. Res. Rural Develop. 24(4),11.

Meyer, C. L., Berger P. J., Koehler K. J. Thompson, J. R., & Sattler C. G. (2001) Phenotypic Trends in Incidence of Stillbirth for Holsteins in the United States. J. Dairy Sci. 84,515–523.

Orange, J.S.K., Ilatsia E.D. Kosgey I.S. & A.K. Kahi (2009) Genetic and phenotypic parameters and annual trends for growth and fertility traits of Charolais and Hereford beef cattle breeds in Kenya. Trop. Anim. Health Prod. 41: 767–774.

Phocas, F., & Laloe D. (2004. Genetic parameters for birth and weaning traits in French specialized beef cattle breeds. Livest. Prod. Sci. 89,121 – 128.

Rahbar R, Abdullahpour, R. & Sadeghi-Sefidmazgi A. (2016) Effect of calf birth weight on milk production of Holstein dairy cattle in desert climate. J. Anim. Behav. Biometeorol. 4(3),65-70.

Şahin A, Ulutaş Z. & Uğurlutepe, E. (2017) The application of six different models to estimate the genetic parameters, variance components and breeding values for birth weight of Holstein calves. J. Appl. Anim. Res. 45(1), 598-602.

Sahin A, Ulutas, Z., Yılmaz, A., & Yılmaz R.W. (2012) Estimates of phenotypic and genetic parameters for birth weight of Brown Swiss calves in Turkey using an animal model. Trop. Anim. Health Prod. 44,1027–1034.

ISSN 2708-8588

Sanad, S.S. & Gharib, M.G., (2017) Estimation of Genetic and Phenotypic Parameters for Growth Traits of Friesian Cattle Raised in Egypt. J. Anim. Poul. Prod. 8 (7),187 – 193.

SAS 2002. SAS/STAT User's guide, Release 9.3. SAS Institute Inc, Cary, North Carolina, USA.

Szabó, Ferenc, Judit Márton, Eszeter Szabó, Márton Szűcs, & Szabolcs Bene. (2021) Relationship between direct and maternal genetic effects on weaning weight of Limousin and crossbred beef calves. Czech Journal of Animal Science, 66 (07): 262–270.

Tilki M, Saatç, M., & Çolak, M. (2008) Genetic parameters for direct and maternal effects and estimation of breeding values for birth weight in Brown Swiss Cattle. Turk J. Vet. Anim. Sci. 32, 287-292.

Willham, R.L. 1972. The role of maternal effects in animal breeding: III. Biometrical aspects of maternal effects in animals. J. Anim. Sci. 35,1288 – 1293.

التأثيرات الوراثية المباشرة والأمية على وزن الميلاد والفطام في عجول الفريزيان المصرية

فتحي مصطفى أبوساق*

قسم الانتاج الحيواني– كلية الزراعة – جامعة طرابلس

عبدالكريم إمحمد أحتاش

قسم الانتاج الحيواني– كلية الزراعة – جامعة طرابلس

- abosaqfathi@gmail.com

الملخص

أجريت هذه الدراسة لغرض تقدير المعايير الوراثية المتعلقة بالتأثير الوراثي المباشر والأمي ولتقدير القيمة التربوية لصفتي وزن الميلاد ووزن الفطام لقطيع فريزيان باستخدام نموذج الحيوان حيث تضمنت البيانات المستخدمة في الدراسة نسب الأفراد وسجل الأوزان لحيوانات ولدت في الفترة من 1984 وحتى 2014. المتوسط العام لصفتي وزن الميلاد ووزن الفطام 0.08 ± 37.66 و 0.75 ± 64.02 كجم على التوالي , وكان متوسط فترة الرضاعة 3.44 ±61.62 يوما من عمر المولود . معامل ارتباط بيرسون بين صفتي وزن الميلاد ووزن الفطام 0.312 باعتبار طول فترة الرضاع متغير جزئي. كما أظهرت نتائج تحليل التباين أن سنة الميلاد وشهر الميلاد لها تأثير عالي المعنوية على صفتي وزن الميلاد ووزن الفطام, في حين أن جنس المولود وعمر الأم لها تأثير عالي المعنوية على صفة وزن الميلاد فقط . المكافئ الوراثي المباشر لصفتي وزن الميلاد ووزن الفطام 0.33 و 0.12 على التوالي , والمكافئ الوراثي الأمي لنفس الصفات 0.12 و 0.08 على التوالي . أما المكافئ الوراثي الكلي 0.24 و 0.07 للصفتين على التوالي، والمعامل التكراري 0.41 و 0.22 لصفتي وزن الميلاد ووزن الفطام على التوالي . معامل الارتباط الظاهري والوراثي بين الصفتين 0.38 و 0.80 على التوالي . تراوحت القيم التربوية المقدرة من 5.43– إلى 7.73 كجم لصفة وزن الميلاد وتراوحت من 2.54– إلى 2.75 كجم لصفة وزن الفطام . نستنتج من هذه الدراسة أن المكافئ الوراثي المباشر والأمي وكذلك معامل الارتباط الوراثي المباشر والأمي لصفتي الوزن عند الميلاد ووزن الفطام يكفي لأن يجعل الانتخاب لهذه الصفات وسيلة فعالة للتحسين الوراثي.

الكلمات المفتاحية: فريزيان – وزن الميلاد – وزن الفطام – الوراثي – الأمي – نموذج الحيوان.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

تقدير دالة الطلب على واردات لحوم الأبقار في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة (1980–2018)

***خالد رمضان البيدي**
الاقتصاد الزراعي–كلية الزراعة –جامعة طرابلس– ليبيا
* k.elbeydi@uot.edu.ly

الملخص

هدفت الدراسة إلي تقدير دالة الطلب على واردات لحوم الابقار وتحديد أهم العوامل المؤثرة عليها في ليبيا. واعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على استخدام منهجية اختبار الحدود (Bounds Testing Approach) لاختبار التكامل المشترك، ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model)، في إطار نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، للتحقق من وجود علاقة توازنيه في المدى الطويل لكمية واردات لحوم الابقار ومحدداتها بالاعتماد على بيانات ثانوية سنوية التي تصدرها منظمة الأغذية والزراعة خلال الفترة 1980–2018. وتم استخدام اختبار جذر الوحدة للكشف عن رتبة المتغيرات. وأشارت نتيجة اختبار الحدود إلى وجود علاقة توازنيه طويلة المدى بين متغيرات النموذج مما يدل على وجود تكامل مشترك، وتشير قيمة معامل تصحيح الخطأ التي تساوى (0.25-) إلي إن كمية الواردات من لحوم الأبقار تتعدل سنويا بما يعادل 25%. وأظهرت النتائج ايضا كبر حجم مرونة الطلب السعرية في المدى الطويل ، وبالنسبة لمرونة الواردات الدخيلة فقد اتضح ان سلعة لحوم الأبقار جيدة ضرورية في المدى القصير بالنسبة للمستهلك الليبي.

الكلمات المفتاحية: الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة –الطلب على الواردات– ليبيا – لحوم الأبقار – التكامل المشترك – اختبار الحدود .

1. المقدمة

الاهتمام بالدراسات التي تهتم بالطلب على الغذاء تنال أهمية خاصة بالنسب لجميع الجهات ذات العلاقة في الدولة، حيث يعد توفير الغذاء وقدرة أفراد المجتمع على الحصول على احتياجاتهم الضرورية من أهم الاوليات بالنسبة للحكومات، وتعد اللحوم مصدرا غذائيا مهما لما تحتوي عليه هذه المادة من كميات عالية من البروتين اللازم لنمو الإنسان وبناء خلايا وأنسجة الجسم، لذا يجب الاهتمام بتوفير اللحوم سواء بإنتاجها أو استيرادها لما لها من فائدة عالية للإنسان. وتزداد درجة الاهتمام بتوفير البروتين الحيواني والنباتي للإنسان مع الزيادة في مستويات الدخول الفردية وأيضا مع الزيادة في معدل النمو السكاني في ليبيا ويلاحظ ازدياد وتنوع الطلب علي الغذاء في السنوات الاخيرة، كما يلاحظ ايضا اتجاه الأنماط الاستهلاكية للمزيد من استهلاك المنتجات الحيوانية والحبوب والخضروات، لذلك فانه من المهم دراسة العوامل المؤثرة في الطلب على الغذاء، وكذلك دراسة السياسات الغذائية التي تهتم بالتنمية الشاملة لتحقيق مستوي أعلى من الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية.

1.1 المشكلة البحثية

تتمثل المشكلة البحثية بوجود تزايد مستمر وبمعدلات كبيرة في مستوى الطلب على اللحوم في ليبيا نتيجة لمجموعة من العوامل الهامة مثل نمو السكان وكذلك نتيجة للتطور في مستويات الدخول الفردية في حين لم يحدث تطور في مستوي

الإنتاج المحلي من هذه السلع بما يتناسب لمواجهة الطلب المتزايد عليها مما يؤدي إلى وجود حالة من عدم التوازن بين العرض من الإنتاج المحلي والطلب عليها وهذه الوضعية لها أثار سلبية علي الاقتصاد بشكل عام حيث يؤدي ذلك إلي الاعتماد علي الواردات من تلك السلع مما يؤدي هذا الوضع إلي إحداث تذبذب في مستوي الأسعار وقد يؤدي إلي عدم قدرة المستهلك الحصول علي احتياجاته الأساسية منها.

2.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى تشخيص وتقدير دالة الطلب على ورادات لحوم الابقار في ليبيا خلال الفترة 1980-2018، وذلك باستخدام منهج تطبق من خلاله أساليب تحليل السلاسل الزمنية لمعرفة درجة استقرارها وتكاملها المشترك والتنبؤ بسلوك متغيرات الدالة في الزمن الطويل، ومن ناحية أخرى تستخدم نموذج تصحيح الخطأ لدراسة العلاقة في الزمن القصير، ولنتائج هذه الدراسة تطبيقات هامة في مجال وضع السياسات الغذائية اللازمة.

3.1 مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية سنوية للفترة من 1980 إلى 2018 التي أمكن الحصول عليها من مصادرها المختلفة المحلية والدولية وشملت مصلحة الاحصاء والتعداد ومصرف ليبيا المركزي ومنظمة الزراعة والأغدية (FAO)، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

4.1 انتاج واستهلاك اللحوم

تساهم اللحوم في مكافحة سوء ونقص التغذية بصورة فعالة لذلك يتعين تقديم 20 جرام من البروتين الحيواني للشخص يومياً أو 7.3 كيلوجرام سنوياً. ويمكن تحقيق ذلك من خلال استهلاك نحو 33 كيلوجرام لحم أو 45 كيلوجرام سمك أو 60 كيلوجرام بيض أو 230 لتر لبن على التوالي في السنة. إن هذه المصادر عادة ما تكون مترافقة في المتحصل اليومي من الأغذية أما في المناطق التي لا تتاح هذه المصادر بصورة جاهزة فيها فيتعين زيادة الاستهلاك من المصادر الأخرى. وعلى الرغم من أن المغذيات المأخوذة من الحيوانات ربما تكون أكثر جودة أو أسرع امتصاصاً من المغذيات المأخوذة من مصادر نباتية، فانه بالإمكان الحصول على وجبة نباتية صحية. وبالرغم من أن النمو السكاني المتصاعد في العالم وزيادة الدخل يخلقان طلبا أكبر على اللحوم، فانهما يضيقان المجال المتاح للتوسع في الانتاج الحيواني في الوقت ذاته. ولذلك يصبح تحقيق أقصى استخدام للموارد الغذائية الحالية أمرا في غاية الأهمية. وقد باتت أهمية لحوم الدواجن تتصاعد من أجل تلبية هذا الطلب.ولذلك يهدف برنامج منظمة الأغذية والزراعة في مجال اللحوم ومنتجات اللحوم الى مساعدة البلدان الأعضاء في استغلال الفرص المتاحة لتنمية الثروة الحيوانية لديها من خلال تشجيع انتاج اللحوم ومنتجاتها وتجهيزها وتسويقها على نحو آمن وكفؤ (FAO, 2021) .

بلغ الانتاج العالمي من اللحوم سنة 2018 نحو 342.6 مليون طن كانت حصة لحوم الابقار منها حوالي 71.6 مليون

ISSN 2708-8588

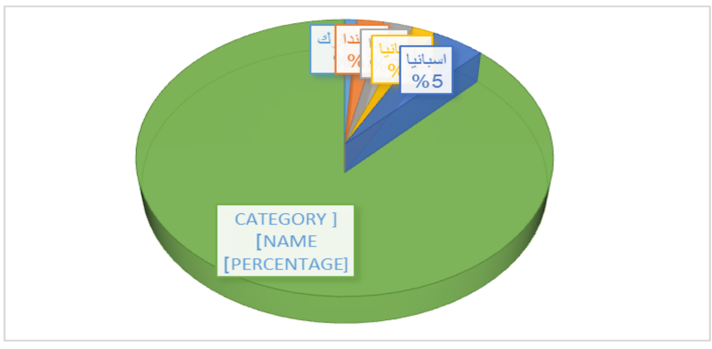
طن بنسبة 21%، وتعد الولايات المتحدة الامريكية من أكبر منتجي لحوم الأبقار في العالم حيث تنتج 12.3 مليون طن تليها البرازيل 10.2مليون طن ثم الاتحاد الاوربي 7.7 مليون طن ثم الصين والهند والارجنتين و استراليا والمكسيك، وايضا بالنسبة لاستهلاك لحوم الابقار تأتي الولايات المتحدة الامريكية أولا بحوالي 12.2 مليون طن تليها الصين والبرازيل والاتحاد الاوربي.(FAO, 2020). أما في الوطن العربي فقد بلغ انتاج لحوم الأبقار سنة 2018 نحو 2.35 مليون طن وأكثر الدول المنتجة مصر والسودان والمغرب، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2018).

اللحوم من المصادر الأساسية المكونة للبروتين الحيواني وهو من أهم المكونات الغذائية الضرورية للحفاظ على المستوى الصحي للإنسان. حيت يعتبر متوسط استهلاك الفرد من البروتين الحيواني من أهم المؤشرات الدالة علي تقدم أو تخلف دولة معينة. ومن خلال استهلاك اللحوم يتحصل المستهلك في ليبيا علي حوالي 148 سعر حراري وحوالي 13.2 جرام بروتين وحوالي 11.2 جرام دهون يوميا.(منصور، 2007).

تعتبر ليبيا من الدول المنتجة للحوم الحمراء، وذلك لكون اللحوم الحمراء من السلع الغذائية المتأصلة في النمط الاستهلاكي الليبي، وتغطى الطاقة الانتاجية للحوم الحمراء في ليبيا متطلبات الاستهلاك المحلي في معظم السنوات، حيث يتشكل فائض في الاستهلاك خلال الكثير من السنوات، وفي سنوات أخرى لا تتمكن الطاقة الانتاجية من اللحوم الحمراء في ليبيا من سد كافة الاحتياجات الاستهلاكية المحلية، مما يؤدي الى ظهور فجوة غذائية خلال تلك السنوات، والتي يتم سدها عن طريق الواردات.(عمارة وأخرون، 2017، ص2).

5.1 واردات لحوم الأبقار في ليبيا:

بلغت واردات السلع الغذائية في ليبيا نحو 3.3 مليار دينار ليبي سنة 2018 في حين كانت حوالي 2.8 مليار ينار سنة 2017 اما بخصوص واردات لحوم الأبقار فقد انخفضت من 33.8 مليون دينار سنة 2017 الى 31 مليون دينار ليبي سنة 2018، حيث معظم واردات لحوم الأبقار تأتي على صورة قطع بدون عظام مجمدة تمثل 97% من إجمالي الواردات ونسبة 3% قطع بعظمها من لحوم فصيلة الأبقار المجمدة. إحصاءات الواردات الزراعية (2018).



شكل (1) التوزيع النسبي لقيمة واردات لحوم الأبقار حسب الدول سنة 2018

من خلال التوزيع الجغرافي لقيمة الواردات من لحوم الأبقار حسب الدول الموردة لليبيا سنة 2018 يتبين ان البرازيل

ISSN 2708-8588

جاءت في المرتبة الاولي بنسبة 88% من قيمة الواردات بينما جاءت اسبانيا في المرتبة الثانية بنسبة 5% والباقي من رومانيا وبولندا وايرلندا والدنمارك كما هو موضح بالشكل(1)، إحصاءات الواردات الزراعية (2018).

جدول رقم (1) كمية وسعر واردات لحوم الأبقار والناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 1980–2018

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي (مليون دينار)	واردات لحوم الأبقار (ألف طن)	سعر واردات الأبقار طن)/(دينار ليبي	الانتاج المحلي الأبقار (ألف طن)
1980	10553.8	15.807	569	50
1981	8798.8	14.132	687	51
1982	8932.4	14.934	700	33.4
1983	8511.7	17	644	37
1984	7804.7	11	619	34
1985	7852.1	14	592	21.2
1986	6960.7	7.04	809	25.4
1987	6011.6	14.307	549	29.4
1988	6186	6.606	638	33
1989	7191	4.419	651	27.2
1990	8246	3.376	701	24
1991	8757.3	1.815	636	30.6
1992	9231.9	2.41	640	26.6
1993	9137.7	4.005	644	25.6
1994	9670.8	5.01	796	22.1
1995	10672.3	4.208	860	21.6
1996	12327.3	4.208	890	14.5
1997	13800.5	4.208	1102	40
1998	12610.6	2.129	1536	44
1999	14075	0.585	1203	16
2000	17620.2	1.418	1927	8.2
2001	21618.7	0.885	2792	6.3
2002	32330.5	1.248	2462	7.4
2003	37360.7	3.373	1954	8.8
2004	48105.4	13.242	1810	8
2005	66450.7	16.37	2709	7.6
2006	79029.9	21.248	2691	9.6
2007	92693.6	19.578	2681	9.8
2008	116639.6	26.667	4892	16
2009	86289	20.676	4120	9.8
2010	102538.2	17.334	4983	13.4
2011	47549.5	5.707	5781	9
2012	112591	19.348	5896	8.9
2013	79952.6	17.054	5061	8.9
2014	40379.2	15.417	5590	7.791
2015	34726.5	9.36	5405	7.172
2016	41403	6.093	5303	7.441
2017	42699	6.305	5640	7.089
2018	55502	7.03	5080	6.651
المتوسط	34431	9.732	2365	19.857

المصدر: منظمة الأغدية والزراعة(FAO) ، المجلد الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة

بدراسة تطور انتاج لحوم الأبقار في ليبيا خلال الفترة من 1980–2018 كما هو موضح في الجدول (1) يتبين إن الانتاج يتراوح ما بين حوالي 51 ألف طن خلال سنة 1981 كحد أعلى وانخفض إلي حوالي 6.3 الف طن خلال




مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

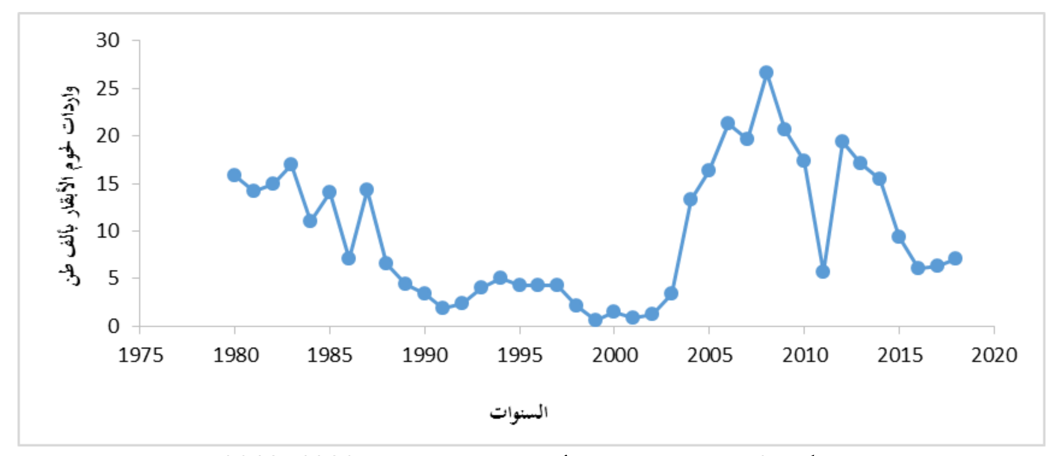
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

سنة 2001 كحد أدنى ثم استمر الانخفاض إلي أن وصل الى 6.6 ألف طن سنة 2018 وبمتوسط يبلغ حوالي 19.8 لف طن تقريبا خلال الفترة 1980-2018 وبدراسة كمية وسعر واردات لحوم الأبقار في ليبيا كما هو موضح في الجدول (1) يتبين إن كمية الواردات من لحوم الأبقار بلغت خلال سنة 2018 حوالى 7.030 ألف طن بقيمة اجمالية بلغت 25.7 مليون دولار امريكي بمتوسط سعر استيرادي بلغ 3.666 آلاف دولار أمريكي للطن أي حوالي 5.080 ألاف دينار ليبي ومعدل استهلاك الفرد في ليبيا من واردات لحوم الأبقار حوالى 2 كيلو جرام في السنة كمتوسط لفترة الدراسة. كما يتضح من الشكل (1) وجود تذبذب في كمية واردات لحوم الأبقار الى ليبيا من سنة إلي أخرى خلال فترة الدراسة 1980-2018، فقد وصلت واردات لحوم الأبقار إلي أعلى معدل لها خلال سنة 2008 بنحو 26.667 ألف طن وأقل قيمة كانت سنة 1999 بنحو 0.558 ألف طن.



شكل (2) كمية واردات لحوم الأبقار إلي ليبيا خلال الفترة 1980-2018

2. الأسلوب البحثي

اكتسبت دراسة الطلب على الواردات أهمية خاصة خلال الخمسين سنة الماضية، ويرجع ذلك إلي أهمية تحديد السياسات الواجب اتباعها لمواجهة مشاكل ميزان المدفوعات التي تواجهها معظم دول العالم. ولقد تطورت الاتجاهات النظرية المهتمة بدراسة الطلب على الواردات، مما ادى إلي الوصول الى أفضل النماذج الاقتصادية التي تعكس الواقع، والتي يتم من خلالها رسم السياسات الصحيحة. ويمكن التمييز بين ثلاثة نماذج رئيسية استخدمت في دراسات الطلب على الواردات هي: نموذج اتجاهات الدراسات الثنائية للدول، نموذج التجارة الكلية التي تقدر الدوال الكلية للصادرات والواردات لمجموعة من الدول، نموذج توزيع التجارة التي تحدد دالة الطلب الكلى أو دالة الطلب لمجموعات من السلع المستوردة للدولة بناء على نظرية الطلب العامة، (خياط، 2000).

وعادة دالة الطلب التقليدية على الواردات يتم توصيفها كدالة لوغاريتمية مزدوجة ومتغيراتها المستقلة هي السعر النسبي للواردات والدخل الحقيقي. وبسبب قصور البيانات والنجاح العملي لهذا التوصيف، فقد تم استخدامه في معظم البحوث، ولكن المشكلة التي لم يتم التطرق اليها هي مشكلة استقرار البيانات والتي عادة ما توجد في البيانات الاقتصادية، واذا ما تم

استخدام المتغيرات في دالة الواردات وهي تحتوى على جذر الوحدة فمن الممكن ان تسبب مشكلة خطيرة في التقدير .(Senhadji, A. 1997).

أوضح (1984) Thursby, and Thursby ان النماذج ذات المعادلة الفردية ملائمة أكثر خاصة عندما يكون توصيفها جيد ومقدراتها تكون متسقة وغير متحيزة وكفؤة، وعند المقارنة بين تسعة أنواع لنموذج المعادلة الفردية لدالة الواردات في خمسة دول أظهرت النتائج انه عند تضمين الديناميكية بإدخال المتغير التابع كمتخلف لسنة واحدة أعطت نتائج مقبولة. وفي النموذج التقليدي يكون حجم الواردات دالة في كل من الدخل الحقيقي وأسعار الواردات كنسبة إلي أسعار السلع المنتجة محليا، أو ما يسمى بالأسعار النسبية، ووفقا للاتجاهات الحديثة في الفكر الاقتصادي حول محددات الطلب على الواردات، يؤكد أغلب الاقتصاديين أهمية عامل الدخل القومي كمحدد رئيسي للواردات في الاقتصاديات المفتوحة، وإن ارتباطه بالواردات يكون طرديا. (العبدلى،2007). ولاختبار مدى تحقق التكامل المشترك بين المتغيرات في إطار نموذج(Unrestricted Error Correction Model (UECM فإن (2001) Pesaran et. al. يقدم منهجية حديثة لاختبار مدى تحقق العلاقات التـوازنية طويلة الأجل بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطا الغير مقيد وتعرف هذه الطريقة بطريقة اختبار الحـدود (Bounds testing approach) وتتميز هده الطريقة بأنه يمكن استخدامها سواء كانت متغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الصفرية أو من الدرجة الأولى أو مزيج بين الأثنين أيضا يمكن تطبيقها في حالة العينات الصغيرة على خلاف الطرق الأخرى، وفي هذه الدراسة نقوم بتقدير دالة الطلب على واردات لحوم الأبقار بإستخدام دالة الطلب التقليدية والتي تأخذ الصيغة التالية:

$$\ln BI_t = F(\ln BI_{t-1}, \ln BIP_t, \ln GDP_t, U_t) \quad (1)$$

حيث أن

LnBIt اللوغاريتم الطبيعي لواردات لحوم الأبقار بالطن في السنة t،

$lnBI_{t-1}$ اللوغاريتم الطبيعي لواردات لحوم الأبقار في السنة السابقة،

lnBIPt اللوغاريتم الطبيعي لسعر واردات لحوم الأبقار بالدينار الليبي للطن في السنة t ،

LnGDPt اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الاجمالي; بالمليون دينار في السنة t،

U_t حد الخطأ

وتم حساب سعر واردات لحوم الابقار بقسمة قيمة الواردات بالدولار الأمريكي من لحوم الابقار على الكمية المستوردة منه ومنها تم استخدام سعر الصرف الرسمي للدينار الليبي مقابل الدولار الامريكي لتحويل قيمته الى العملة المحلية. وتتضمن طريقة اختبار الحدود للتكامل المشترك ثلاثة خطوات رئيسية:

اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Tests)

يهدف اختبار جذر الوحدة الى فحص خواص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات بالنموذج خلال فترة الدراسة، وللتأكد من مدى سكونها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة. ولاختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج فإن ذلك

يتطلب اجراء اختبار جذر الوحدة . وبالرغم من تعدد اختبارات جذر الوحدة، إلا إنه سوف يتم استخدام اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) Augmented Dickey Fuller Test(1979).

جدول (2) اختبار ديكي فولر الموسع لاستقرار سكون السلاسل الزمنية في المستوى والفروق الاولى

المتغير	النموذج	المستوى	الفروقات الاولى	النتيجة
واردات لحوم الأبقار(lnBI)	حد ثابت	-1.97	-6.29	I(1)
سعر واردات لحوم الأبقار(lnBIP)	حد ثابت واتجاه	-2.38	-7.65	I(1)
الناتج المحلي الاجمالي (lnGDP)	حد ثابت واتجاه	-1.92	-6.97	I(1)

تشير نتائج اختبار جذر الوحدة الى إن المتغيرات لوغاريتم كل من واردات لحوم الأبقار وسعر واردات الأبقار والناتج المحلي الاجمالي هي سلاسل غير ساكنة عند المستوى ولكنها ساكنة عند الفرق، وكل متغير على حده يعتبر متكامل من الدرجة الاولى، ولاختبار مدى تحقق التكامل المشترك بين المتغيرات وللتحقق مما إذا كان هناك تكاملا مشتركا واحدا وفريدا بين متغيرات النموذج فإننا سوف نقوم بانحدار لوغاريتم كمية واردات لحوم الأبقار على لوغاريتم سعر واردات لحوم الأبقار ولوغاريتم الناتج المحلي الاجمالي، ويتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) كالتالي:

$$\Delta \ln BI_t = bo + \sum_{t=0}^{n} b_1 \Delta \ln BI_{t-1} + \sum_{t-1}^{n} b_2 \Delta \ln BIP_{t-1} + \sum_{t-1}^{n} b_3 \Delta \ln GDP_{t-1}$$
$$+ b_4 \ln BI_{t-1} + b_5 \ln BIP_{t-1} + b_6 \ln GDP_{t-1} + U_t \qquad (2)$$

اذا يشير الرمز Δ الى الفروق الاولى لمتغيرات النموذج، وفي نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيد يتم اختبار فرض العدم:

(H0: b4=b5=b6= 0) (3)

الفرض البديل:

(H1: b4≠b5≠ b6≠0) (4)

بوجود تكامل مشترك بين مستوى متغيرات النموذج وهنا يتم مقارنة إحصائيةF المقدرة مع القيم الجدولية التي اقترحها (Pesaran et. al. 2001)، وهي عبارة عن قيمتين جدولية، قيمة تمثل الحد الأعلى في حالة كون متغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الاولى I(1) وقيمة تمثل الحد الأدنى في حالة التكامل من الدرجة الصفر I(o) فاذا تجاوزت قيمة F المحسوبة قيمة F الجدولية الحد الأعلى فأنه يمكن رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، وقبول الفرض البديل بوجود تكامل مشترك بينها دون الحاجة لمعرفة رتبة التكامل، أما اذا كانت أقل من الحد الادنى فأنه لا يمكن رفض فرضية العدم، وفي حالة وقعت قيمة F بين الحدين فإنه لا يمكن اتخاذ قرار حاسم، وبالتالي فانه لابد من فحص خواص السلاسل الزمنية لمعرفة درجة التكامل قبل اتخاذ القرار.

نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model(ECM) يتيح لنا التمييز بين المدى الطويل والمدى القصير ويقوم على فرضية ان هناك علاقة توازنية طويلة المدى، تتحدد في ظلها القيمة التوازنية لمتغيرات النموذج من أجل تقدير سرعة الوصول إلى التوازن طويل الأجل من أي اختلالات في الأجل القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الداخلة في

ISSN 2708-8588

النموذج. ويشير معامل تصحيح الخطأ إلى سرعة التعديل Speed of adjustment من الأجل القصير إلى الأجل الطويل ، أي يشير إلى مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيمة المتغير المستقل في الأجل القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بوحدة واحدة . ويتوقع أن يكون هذا المعامل سالبا، لأنه يشير للمعدل الذي تتجه به العلاقة القصيرة نحو العلاقة طويلة الأجل.

3. النتائج والمناقشة

عند استخدام طريقة التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود ل Pesaran ومقارنة اختبارF المحسوبة مع نطاق القيم الجدولية ل Pesaran نلاحظ ان قيمة F المحسوبة تساوى 5.39 وتجاوزت الحد الأعلى للقيمة الجدولية 3.87 عند مستوى معنوية 5% مما يعنى رفض فرضية العدم بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج وقبول الفرض البديل بوجود تكامل مشترك، والخطوة التالية لتقدير النموذج هي تحديد فترات الابطاء ويتم ذلك باستخدام معيار Akaike(AIC) ومعيار Schwarz(SBC) لتحديد العدد الأمثل للإبطاء ، وتبين بأن طول فترة الابطاء التي تخفض المعيارين هي فترة واحدة. وعند استخدام منهج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL) لدالة واردات لحوم الأبقار في ليبيا في المدى القصير تحصلنا على النتائج التالية:

$$\ln BI_t = -0.316 + 0.747 \ln BI_{t-1} - 0.663 \ln BIP_t + 0.764 \ln GDP_t \qquad (5)$$

$$(-0.338) \quad (9.189) \qquad (-3.148) \qquad (3.903)$$

$\overline{R}^2$ % 76.289

$F-statistic$ 41.754

تبين المعادلة (5) تقديرات دالة الطلب على واردات لحوم الأبقار في المدى القصير باستخدام طريقة الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة، ونجد إن مرونة الطلب السعرية سالبة القيمة كما هو متوقع حيث الكمية المستوردة من لحوم الأبقار تتأثر عكسيا مع سعر الواردات وأقل من الواحد الصحيح ويدل ذلك على ان الطلب على واردات لحوم الأبقار قليل المرونة بالنسبة للسعر، كما تشير مرونة الطلب الدخلية للحوم الأبقار انها موجبة القيمة أي تتناسب طرديا مع الدخل وأقل من الواحد الصحيح مما يعنى إن سلعة لحوم الأبقار جيدة ضرورية في المدى القصير بالنسبة للمستهلك الليبي. وتوضح المعادلة ايضا ان 76.3 % من التغير الحاصل في لوغاريتم كمية واردات لحوم الابقار نتيجة التغيرات في لوغاريتم سعر الواردات والناتج المحلى ولوغاريتم كمية واردات لحوم الابقار في السنة السابقة والباقية 23.7% ترجع الى متغيرات لم يشملها النموذج، وقد ثبتت معنوية النموذج ككل باختبار F عند مستوى معنوية 5% مقارنة مع القيم الجدولية المناظرة لها وإن جميع معاملات الانحدار معنوية إحصائياً.

جدول (3) نتائج اختبار جودة تقدير النموذج

الاختبار	إحصائية	القيمة	القيمة
الارتباط الذاتي LM- TEST	F	0.514	0.602
اختلاف التباين	Breusch-Pagan-Godfrey	0.629	0.600
التوزيع الطبيعي	Jarequ-Bera	5.328	0.069

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

تم إجراء الاختبارات القياسية كما هو موضح في الجدول (3) للحكم علي جودة النموذج وخلوه من المشاكل القياسية المختلفة، حيث تشير نتائج تلك الاختبارات إلي إن النموذج المقدر خالي من مشكلة الارتباط الذاتي (أي أن البواقي غير مرتبطة ذاتيا) وفقا لقيمة F والتي تبلغ 0.514 وهي أكبر من قيمة F الجدولية حيث بلغت القيمة الاحتمالية ل-LM) (TESTمستوي المعنوية 5% وهو ما يدعو لقبول فرض العدم الذي ينص علي إن البواقي غير مرتبطة ذاتيا. كما تشير البيانات الموضحة لنفس الجدول إلي إن حدود الخطأ متجانسة أي لا تعاني من مشكلة اختلاف التباين وفقا لاختبارF ، حيث بلغت القيمة الاحتمالية لإحصائية حوالي 0.629 وهي أكبر من القيمة الجدولية عند مستوي المعنوية 5% مما يعني قبول فرض العدم الذي ينص علي أن البواقي متجانسة. كما تشير البيانات الموضحة في نفس الجدول إن البواقي تتوزع طبيعيا حيث بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار Jarque- Bera حوالي 5.328 وبقابلها احتمال أكبر من مستوي المعنوية 5% مما يعني قبول فرض العدم الذي ينص علي إن البواقي المقدرة من النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.

وبتقدير معادلة واردات لحوم الأبقار في المدى الطويل تحصلنا على النتائج التالية:

$$\ln BI_t = -1.253 - 2.627 \ln BIP_t + 2.953 \ln GDP_t \qquad (6)$$

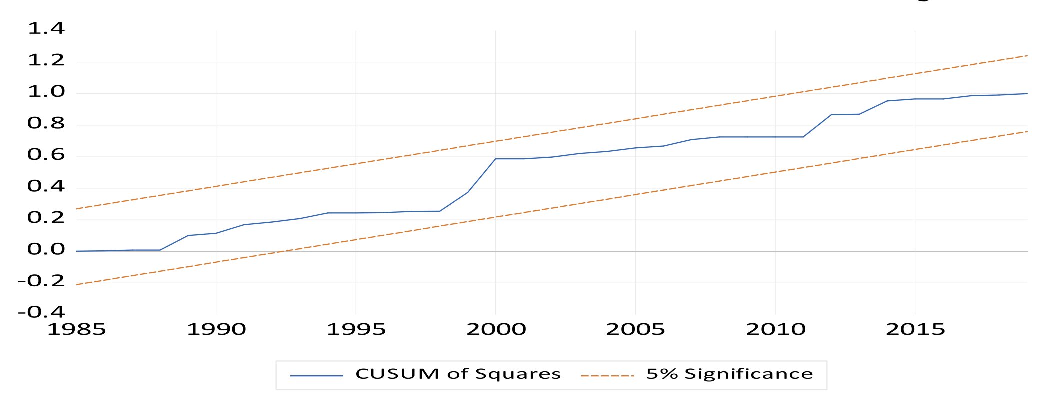
$$(-1.33) \quad (2.29) \qquad (2.66)$$

وأشارت نتائج المدي الطويل بالمعادلة (6) إلي إن المرونة السعرية للواردات حوالي 2.627- أي إن الطلب مرن حيث أي زيادة في أسعار الواردات بمعدل 1 % يؤدى الى خفض كمية الواردات بنسبة 2.627. وكما يلاحظ ان المرونة الدخلية لواردات لحوم الأبقار بلغت 2.953 مما يشير الي إن سلعة لحوم الأبقار تعد سلعة كمالية بالنسبة للمستهلك الليبي في المدي الطويل.

وعند تقدير معامل تصحيح الخطأ (ECM) نلاحظ معنوية معامل تصحيح الخطأ مع الاشارة السالبة المتوقعة مما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الاجل، وتشير قيمة معامل تصحيح الخطأ التي تساوى (0.25-) واختبار t المقابل له (4.583-) إلي إن كمية الواردات من لحوم الأبقار تتعدل سنويا بما يعادل 25% أي الكمية المستوردة تستغرق نحو 4 سنوات للوصول نحو قيمتها التوازنية في المدى الطويل بعد أثر الصدمة في النموذج نتيجة للتغير في أحد المتغيرات التفسيرية.

اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج

إن الخطوة التالية بعد تقدير معامل تصحيح الخطأ تتمثل في اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات المدى القصير والطويل، ولتحقيق ذلك سوف يتم استخدام اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي التراجعية Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals (CUSUMSQ) الذى طور من قبل (Brown et. al., 1975). ويتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة للنموذج اذا وقع الشكل البياني لإحصاء (CUSUMSQ) داخل الحدود الحرجة عند مستوي معنوية 5%. ومن ثم تكون هذه المعاملات غير مستقرة إذا انتقل الشكل البياني لإحصاء الاختبار المذكور خارج الحدود الحرجة عند هذا المستوى.



شكل (3)اختبار الاستقرار(CUSUMSQ) المجموع التجمعي لمربعات البواقي التراجعية

يتضح من الشكل (3) إن المعاملات المقدرة للنموذج المستخدم مستقرة هيكليا خلال الفترة محل الدراسة، حيث وقع الشكل البياني لإحصاء الاختبار المذكور لهذا النموذج داخل الحدود الحرجة عند مستوي معنوية 5%.

4. الخلاصة

مما سبق يتضح إنه مع زيادة دخول الأفراد وتحسن مستواهم المعيشي، يطالب المستهلكون بمزيد من المنتجات عالية البروتين مثل اللحوم. ووفقا لذلك ، فإنه من المهم أن يكون لدى الدولة سياسات عامة لتوفير الكميات اللازمة سواء بإنتاجها محليا أو استيرادها من الخارج، ويوضح تحليل الطلب على اللحوم حسب الدولة أن البرازيل هي المصدر المهيمن للحوم الأبقار المستوردة إلي ليبيا. وبتقدير الطلب على واردات منتجات لحوم الأبقار، تشير النتائج إلى أن الطلب على واردات اللحوم يتم تحديدها في الغالب من خلال سعر استيراد لحوم الأبقار والناتج المحلي الإجمالي، ومن نتائج التحليل القياسي تبين إن مرونة الطلب الدخلية للحوم الأبقار موجبة القيمة وأقل من الواحد الصحيح في المدى القصير وأكبر من الواحد الصحيح في المدى الطويل أي انها تعد سلعة ضرورية في المدى القصير وكمالية في المدى الطويل، وتبرير ذلك هو زيادة الدخول في المستقبل وبحث المستهلك عن سلع ذات قيمة غذائية وجودة عالية. وعلى ضوء نتائج الدراسة يمكن استنتاج بعض التوصيات، وأهمها للتقليل من الاعتماد على الخارج لحل مشكلة زيادة الطلب عن العرض، وذلك من خلال زيادة حجم الإنتاج المحلي وذلك بالاهتمام بالمراعي وتوفير الاعلاف بأسعار مدعومة، كما توصى الدراسة أيضا

ISSN 2708-8588

بضرورة الاهتمام ببيانات التجارة الخارجية وخاصة من حيث تقسيم الواردات حسب الدول المستورد منها ليسهل تحليلها واستخراج النتائج منها.

المراجع

إحصاءات الواردات الزراعية (2018). مصلحة الإحصاء والتعداد، وزارة التخطيط ، ليبيا.

العبدلى، ع. (2007). محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في اطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ. مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الاسلامى، جامعة الازهر،العدد(32). 1–56.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2018). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية– المجلد37.

خياط، م. (2000). تقدير دالة الطلب على واردات المملكة العربية السعودية (1996–1997)، مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والادارة، 14 (2) ص ص 3–34.

عمارة، ر.، فؤاد،ع.، و محمد،ح. (2017) دراسة تقدير الطلب القياسي لبعض السلع الغذائية الحيوانية في ليبيا، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 27 (2) ص ص 559–574.

مصرف ليبيا المركزي، إدارة البحوث والإحصاء، النشرة الاقتصادية، أعداد متفرقة.

منصور، ر.(2007). دراسة الإنفاق الاستهلاكي لأهم السلع الغذائية في ليبيا، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد وإدارة الاعمال ،كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

منظمة الاغذية والزراعة (FAO) المجلد الاحصائي، أعداد مختلفة.

Brown, R. L., Durbin, J. & Evans, J. M. (1975).Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time, Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 37, 149-192.

FAO. (2020). Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets – November 2020. Rome. https://doi.org/10.4060/cb1993en.

FAO. (2021). Agricultural and Consumer Department, Animal Production and Health, http://www.fao.org/ag/againfo/themes/ar/meat/background.html ((accessed July 2021).

Food & Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT Database. Available at: http://faostat.fao.org/faostat (accessed July 2021).

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. Journal of Applied Econometrics, 16.

Senhadji, A. (1997). Time-Series Estimation of Structural Import Demand Equations: A Cross-Country Analysis. International Monetary Fund Staff Papers, 45, 236-268.

Thursby, J., & Thursby, M. (1984). How Reliable are Simple, Single Equation Specifications of Import Demand. Review of Economics and Statistics, vol. 66,120–128.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Estimation of Import Demand for Meat Beef in Libya by using Bounds Test Approach to Cointegration for the Period (1980-2018)

***Khaled R.M. Elbeydi**

Agricultural Economics Department

University of Tripoli - Tripoli – Libya

*k.elbeydi@uot.edu.ly

Abstract

The main objective of this study was to estimate the import demand for beef meat in Libya by using the Bounds Testing Approach and Error Correction Model (ECM) in the framework of Autoregressive Distributed Lag Approach (ARDL) to verify the existence of a stable relationship in the long – run between beef imports and its determinants, the study relied mainly on secondary data issued by the Food and Agriculture Organization during the period 1980-2018. The data were tested for their time series proprieties by using unit root test. The existence of a long-run equilibrium relationship between beef import quantity, beef import price and income were verified using bounds test approach to cointegration. Short and long-run dynamics of the demand for beef import were determined through the estimation of an error correction model; the magnitude of error correction model was (-0.25) which mean it adjusted annually by 25%. Further, the demand of beef imported is price inelastic in the short run, and in the long-run price elasticity was greater than the short run elasticity. While the income elasticity of beef import was less than one in the short run, which means that beef meat is considered as normal and necessary commodity for Libyan consumers.

Key words: Autoregressive Distributed Lag Model – Cointegration - Import Equation - Beef Meat- Bounds Test.







المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Fisheries and biology of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna* in Ras-Lanuf shores, Libya - Spring and summer 2019

***Esam M. K. Buzaid**
Department of marine sciences - Faculty of Sciences - Omar Al-Mukhtar University- Albayda, Libya

Mohamed A. Berfad
High Institute of Marine Science Technologies - Al-Khoms - Libya

• esam.buzaid@hotmail.com

Abstract

Between March and August 2019, about 52 specimens of *Carcharhinus brevipinna* were collected from Ras-lanuf shores, Libya. In a size range (60.3-270.3 cm) and weights (1551.11-39510.22 gm), to study their biology: In length-weight relationship was isometric (B=2.5934); values of condition factors (Kf and Kc) plummeted by increasing size, from 0.42 and 0.28 in 77.6 cm size, to Kf = 0.17 in 145.8 cm and Kc = 0.13 in 178.6 cm. The presence of the middle group (178.6 cm) peaked by the quarter (26.9%), whereas the largest group had the lowest attendance by 7.6%. The variance of the H.S.I. started by 20.8% to drop in the middle (15.2%) raising to 25.7% in the largest specimens. G.S.I. averages of males and females indicated gradually from 1.20 and 1.00 in the small sizes, till 4.31 and 4.82, respectively. The sex ratio of males and females approached by 1.33: 1.00 respectively. Their stomachs contained pelagic teleosts (44.6%) then mollusks by 20.3 %, with the benthic fishes, cephalopods and juvenile cartilaginous fishes constituted by 17.6, 9.4 and 8.1% respectively. Pelagics peaked in 113.9 cm by 65.0% and dropped (30.4%) in 229.1 cm; in 77.6 cm, the bony benthics and cartilaginous fishes recorded 52.2 and 14.6% respectively, with 16.7 of mollusks, compare to 29.8% in 178.6 cm, cephalopods peaked to 20.0% in 145.8cm. This study is beneficial for studies the population dynamics of this species and others in the Libyan coast, to manage the fish stocks-assessment and to protect the immature individuals in coasts and nursery grounds from overfishing.

Key words: *Carcharhinus brevipinna* - Length-weight relationship - Condition factors - Hepto-somatic Index - Gonado-somatic Index, Ras-Lanuf - Libya.

1 Introduction

It is not hidden that the Libyan shores have abundant resources of fisheries, that is still not well-exploited; although their ability for more investments to increase production according to FAO, (2006). Before that, these fisheries must be indicated by a database of the important economic species, including sharks; the highly-diversified in the Mediterranean; and listed on the IUCN nowadays. Betts et al, (2019) recorded 36 rays and 49 sharks inhabiting the Mediterranean; twelve of them are Carcharhinids (Golani et al., 2006).

Sharks are caught as a target of fishing by long-lines in artisanal fisheries (Fahmi and Sumadhiharga, 2007 and Ben-Abdalla et al., 2012), or as by-catch in the trawling nets in Libya, although most caught are undersized (Buzaid et al., 2020), this leading sharks and rays to be more over-exploited than the other fishes (Camhi et al., 1998 and Stevens et al., 2000 A and B).

The Libyan coast is an important habitat for some elasmobranches as breeding grounds; such as the white shark *Carchardon carcharias*, copper shark *Carcharhinus*

brachyurus, thornback ray *Raja clavata*, Common guitarfish *Rhinobatus rhinobatus* and Tope shark *Galeorhinus galeus* (Bradai, *et al*. 2012; Ben-Abdalla et al., 2012; Buzaid & El-Mor, 2015; Buzaid, 2017; Buzaid, 2019 and Buzaid et al., 2020).

Spinner shark, *Carcharhinus brevipinna* (Müller and Henle, 1938) has a wide distribution in the Atlantic, Mediterranean, Red Sea, Indian Ocean, and Western Atlantic (Garrick, 1982). Compagno (1984) and Golani et al., (2006) noted that *C. brevipinna* is a common coastal pelagic, warm temperate shark of the continental and insular shelves, common in shallow waters at a depth less than 30 m, but ranging down to at least 75 m depth, from the surface to the seafloors in all tropical and sub-tropical seas, also migrates to temperate areas during the warmer season, immigration in big flocks (Ben-Abdalla et al., 2012). The spinner shark is a schooling, active species, but more commonly leaps spinning out of the water. Active migratory sharks that inhabit benthic and pelagic habitats (Golani et al., 2006). Maximum reported size is 278 cm, females get matured in 170-200 cm, while males in 159-203 cm (Ben-Abdalla et al., 2012); birth-size is 60-75 cm (Compagno, 1984). This species is important economically, for liver oil (Ben-Abdalla et al., 2012). In the Mediterranean Sea, Tortonese (1939) reported the first record of C. *brevipinna* off Libya.

Compagno, (1984) listed the menu of the spinner sharks; that ingest principally on fishes; even stingrays and large invertebrates; especially cuttlefish, squid and octopi (Ben-Abdalla et al., 2012). Golani et al., (2006) mentioned the attack of this species on its prey from below while spinning its body and after leaping out of the water.

In general; Sharks are considered as top predators (Musick and Bonfil, 2005), and may have an important role in the regulation of marine ecosystems at lower trophic levels. Studying the feeding habits of sharks is essential to appreciate their biology and ecology and to understand the functional role of fish within the ecosystem, distribution and their position in food webs (Motivarash-Yagnesh et al., 2020). The food quality and quantity affect directly on growth, maturation and mortality of species. In addition, quantitatively describing the diet and foraging habitat and predator–prey interactions in a community are a key step in ecosystem approaches to fisheries management (Buzaid and El-Mor, 2015).

The study of the Hepato-Somatic Index (H. S. I.) is considered essential for fish biology (Buzaid, 2018), as it is closely related to the size of the fatty stock in the liver as a result of feeding, as well as the activity of the fish during the breeding and migration season (Htum-Han, 1978).

Spinner sharks are oviviparous species; females give birth to 6-14 embryos their sizes 50-70 cm, in spring and summer (Golani et al., 2006 and Ben-Abdalla et al., 2012), after a gestation period of 12 to 15 months (Compagno, 1984).

Pauly, (1983) and Tagliafico et al., (2014) stated that studying how the fish grow is essential for population and stock assessment objectives; for the growth of every single fish is precisely a source of information of each obtained catch in the fishery. In turn, this data is fundamental to study the fisheries' yield according to Wang et al., (2012).

ISSN 2708-8588

About reproductive biology; Clark and von Schmidt (1965) reported that in this species in the northwest of Atlantic. Branstetter (1982) and (1987) described the identification of the key characters of this species, and its age, growth, and reproduction estimates; although they are lacking in the Mediterranean; although they are recorded in the northwest of Atlantic (Branstetter, 1987) and south of Indian Ocean (Allen and Cliff, 2000).

Capapé et al., (2003) mentioned that Data on the reproductive biology of C. brevipinna have been reported for specimens fr Brazil by Sadowsky, (1967), off South Africa by Bass et al., (1973), Senegal by Cadenat and Blache, (1981), the Gulf of Mexico by Branstetter, (1981), and in Australian waters by Stevens, (1984); Stevens and Mc Loughlin, (1991). On the other side, its reproductive biology from the Mediterranean Sea is studied sketchily. Capapé (1974) and Capapé et al., (2003) gave data on the breeding period and fecundity of specimens in the Tunisian shores.

Joung et al., (2005) stated that such life-history information is important for stock assessment and fisheries management of this species, especially size or age at maturity for age- and size-structured models, such as the spawner per recruit model and so on (Deriso et al. 1985, Quinn II et al. 1990 and Katsukawa et al. 1999).

To encourage regional concerns on conservation and management of elasmobranches, information about them should be collected in every country (Fahmi and Sumadhiharga, 2007). Unfortunately, studies on shark diversity and their biology in Libya are very few.

This work has an objective to provide information concerning aspects of the fisheries' biology, including morphometric, food and feeding, sex ratio and reproduction of the spinner shark in the Libyan waters. These biological input parameters could be useful for further evaluation of this species and its stocks in the Mediterranean south.

2. The Study Area

2.1. Locations

According to Abu-Madinah, (2008); gulf of Sirt, from Tukera in the east, till Ras-Albuj at the west, going to the south by two and have degrees of the latitude, with a shore long to 920 Km and entrance width as 450 Km.

Ras Lanuf (between Marsa-Bwairat and Zwaitina) has a sandy and wide beach and waved-shores getting higher gradually as far as from the beach, parallel to the sea-floor depth on shore-line 1-3 Km and 10 m depth; till more than 6 Km width and 20 m depth (Abu-Madinah, 2008) (Fig 1).

2.1.1. RAS LANUF COMPOUND [30° 32' 06'' N - 18° 30' 24'' E] (MBRC, 2005):

About 7 km west from the entrance of Ras Lanuf port. A permanent landing site, with an artificial breakwater as shelter from north and west waves (Reynolds et al, 1995).

2.1.2. MINA RAS LANUF [30° 30' 30'' N - 18° 34' 00'' E] (MBRC, 2005):

The entry is just west past the chemical complex, the entrance with a big tanker painted on the wall. This location is a permanent landing site as harbour with deep water suitable for trawlers (Reynolds et al, 1995).

ISSN 2708-8588

3. Materials and Methods

3.1. Sampling

About 52 specimens of *Carcharhinus brevipinna* were collected irregularly, between the end of March and the beginning of August 2019, using the drifting long-line and bottom set long-line for sharks, locally named by Bringali Sayeb/Ayam and Bringali Kelb, according to Lambouf et al., (2000), in to shores of Ras lanuf.

3.2. Study Lab

3.2.1. Identification of the Species:

Specimens of *Carcharhinus brevipinna* had been identified according to some reference collection (Compagno, 1984; Serena, 2005; Golani, 2006; Ben-Abdalla et al., 2012; Iglésias, 2013 and FAO, 2018) (Fig 1).

3.2.2. Morphometrics:

3.2.3.1. Length-weight relationship (LWR):

It was estimated by total length (cm) and total weight (g), according to the following equation:

$W = aL^b$ (Hile, 1936; Beckman, 1948; Froese, 2006 and Khan *et al.*, 2012):

Where: W = Total weight (g), L = Total Length (cm), a = Constant value, b = Variable Value (2 – 4) according for fish species (Bagenal and Tesch, 1978).

3.2.2.2. Condition factors:

It is known that the total weight of fish is variable during the year, Due to the change in diets, growth of the gonads and physiological status of fish, which is calculated as following:

3.2.2.2.1. *Fulton's method:*

$K_F = 100\ W_tL^{-3}$ (Fulton, 1902) Where: W_t = Total weight (g), L = Total Length (cm).

2.2.2.2.2. *Clark's method:*

$K_c = 100\ W_tL^{-3}$ (Clark, 1928) Where: W_g = Gutted weight (g), L = Total Length (cm).

3.2.3. Food and feeding:

This includes feeding habits, annual, diet composition, variations of the diet with lengths. In this study, for each fish specimen total length was measured to the nearest 0.1 cm. Each fish was dissected and the alimentary tract removed and preserved in 10% formalin. Food items were identified to their groups. A list of general diet composition was made food analysis was made by the numerical method according to Pillay, (1952), Godfriaux, (1969) and Hyslop, (1980).

3.2.4. Hepato-somatic Index (H.S.I.) (Htum-Han, 1978) :

H.S.I. = [weight of liver (g) / weight of body (g)] X 100.

3.2.5. Gonado-Somatic Index (G.S.I.) (Buxton, 1989):

G.S.I. = [weight of gonad (g) / weight of body (g)] X 100.

3.3. Statically studies:

All static analysis was done by MS Excel 2010, SPSS V. 21; with Pearson correlation at the 0.01 significance level.

4. Results and Discussion

About 52 individuals of *Carcharhinus brevipinna* from Ras Lanuf shores, had a size range (60.3- 270.3 cm) and weighted between 1551.11 and 39510.22 gm. Their averages and standard divisions were analysed in the table (1).

4.1. Length-Weight relationship (LWR)

Table (1) shows an agreement was stated between the average observed and calculated weight for each length group. Froese (1998) mentioned that value (b) in this equation should be in the range 2.5-3.5 to be expected, as the following:

$W= 0.0181*L2.5934,\ R^2 = 0.9769$

Where the value of (b) was 2.5934 (Fig 2); showing an isometric growth (b<3). This variable value is slightly lower than that found by Sentosa et al., (2018) for male and female spinners, in the south of Nusa Teggara, and sharply down than Santos et al., (2017) for the same species on the continental shelf of southern brazil. Almost, this species has positive allometric-growth, with a greater gain in weight than in length (Casselman, 1990); especially the neonates increase by 25-33% of their length at birth in the first years and above that in the protected areas as nursery grounds (Branstetter, 1987). Stevens and Wiley, (1986), reported that the variations between length–weight relationships of males and females may be a result of different sample sizes, an unequal distribution of sizes within each data set of each sex, or even of non-pregnant females that may be lighter due to the inclusion of giving-birth, which have a lower condition factor (Motta et al., 2013). In this work, (b) value was isometric, according to Froese, (2006); this estimated parameter is acceptable.

Based on Pearson correlation coefficient, at the 0.01 significance level; a very positive statistical correlation (0.919) was found between the total length and the total weight of this species. The same test showed high values of correlation coefficient (R) , R square and adjusted R square, recorded as 0.995, 0.990 and 0.987, respectively; to elaborate the effect of these independent variables, that explained by about 99% of the variance in total size as a dependent variable, with total weight, sex, condition factors (KF & KC), hepato-somatic index (H.S.I.), gonado-somatic index (G.S.I.), and stomachs' fullness degree as well; all the aforementioned as independent variables in this work.

4.2. Size composition

Using the length frequently distribution in fig. (3) to describe the size composition in catch-stock of *C. brevipinna*; it was noticed that the young specimens of 77.6 and 113.9 cm. had an equal portion of the stock, meanwhile about half of the chunk was divided between the middle groups (145.8 and 178.6 cm) by the peaks of 23.1 and 26.9%

respectively, whereas the nadir value (7.6%) was counted to the largest individuals in the catch-stock of the study. These sizes are not as large as the peaks of Buzaid, (2017) for the specimens of *Galeurhinus galeus* in Susah shores, nor Fahmi and Sumadhiharga, (2007) for the Spinner sharks in western Indonesia as well. Walker, (2013) suggested that birth, mating, ovulation and mortality occur an influence on the presence of small sizes in the stocks. Taking the correlation between size and age in considering; as an example, to count the small sizes as an immature in the reproductive cycle of *C. brevipinna* had a little record in the North East Atlantic and Mediterranean for a long time, till Capapé et al. (2003) provided an approximate data in Gulf de Gabes. In this work, immatures have around 30.0% in the stock; compare Fahmi and Sumadhiharga, (2007) who contributed the immature size about 65% of the total species in Indonesian waters. Castro, (1993) and Carlson, (1999) mentioned that juveniles and sub-adult sharks tend to occur in the shores and shallow waters. Larger sharks are most abundant in the deeper waters or open seas while coastal and shallow waters are known as nursery grounds for juveniles of some shark species. This condition makes immature sharks can be caught easier than adults. The tendency of catching immature sharks by local fishers and divers was not only caused by lack of their knowledge; but also, it depends on the fishing gear type, size, and capability of the fishing boats and fishing areas (Fahmi and Sumadhiharga, 2007). Coleman, (1996); Camhi et al., (1998); Stevens et al., (2000) and Bonfil, (2002) indicated that the situation is not a good sign for the sustainability of shark resources, regarding the biological characteristics of these species, there will be a small opportunity for them to recover from their exploitation, if the existence of female sharks in nature is threatened. As well as, the exploitation of immature sharks makes them have no opportunity to get mature and reproduce, leading these species to be extinct in the next decades if there is no control and assessment for the shark in the Libyan fisheries in the south of the Mediterranean.

4.3. Condition factors

The body condition factors (Kf and Kc) of *C. brevipinna* in shores of Ras-Lanuf were calculated in size groups, and shown in table (1) and fig (4). As a general view, these values plummeted by increasing for length, from 0.42 and 0.28 in 77.6 cm size, to the lowest values in size-group of 145.8 cm (Kf = 0.17) and in 178.6 cm (Kc = 0.13); to recover slightly between 0.20 and 0.22 in the total weights, and less than 0.16 in gutted weights of the largest specimens (Fig.4). Looking to the given values of KF & KC, according to Pearson's correlation in this work; It was found a moderately strong inverse correlation, that approached - 0.549 and - 0.582, respectively. Whereas a very strong direct relationship appeared between these two factors, which amounted by 0.961, to indicate and clarify a very good "health" condition in this species in this work.

These Spinners have mainly close to results of relative condition factors of Sentosa et al., (2018) of the same species in Southern Nusa Tenggara Waters, they were not different in males and females; but in size groups. Rapi et al., (2020) reported the same range of relative condition factors in *C. amblyrhynchos* (Bleeker,1856) in Makassar

Strait, where these relative factors of females are smaller than males, indicating that the condition of males is better than females, from the sides of size and the annual duration. Generally, the difference in values of condition factors is influenced by age, population density, gonad maturity level, growth phase, season, degree of stomach fullness, gonad maturity, sex, size range, health, and general fish condition and preservation techniques (Niklosky, 1963; Tesch, 1971; Roo et al., 1999 and Effendie, 2002). However, in this work, these factors were not counted.

4.4. Physiological indices

4.4.1. ***Hepato-somatic index (H.S.I.)***

Looking to the table (1) and fig (5); to analyze the variance of the H.S.I. averages in the sampled *C. brevipinna*; which indicated a significantly between size groups. Starting from 20.8% in 77.6 cm; dropping till 15.4% in the next group (113.9 cm) as the nadir, followed by gradual raising as increase as the group sizes; till the zenith of 25.7% in the largest specimens (258.2 cm). A Pearson direct correlation showed mainly positive in the hepato-somatic index; correlated with an increase in size by 0.636; which may indicate its connection to the process of initiating the formation of glycogen clumps inside their livers, coinciding with the exit from a giving birth process, that might be occurred, before these specimens get captured. It is reasonable to suppose that higher H.S.I.'s are normally found in periods preceding events of high metabolic activity such as reproduction and or migration, which are considered in sharks; especially endemic or relatively small-distributed (Reis & Figueira, 2021). Davidson, B., & Cliff, G. (2002) showed a mass of liver reaches above 15% of bodies of *C. brevipinna* specimens off the east coast of South Africa, with rich fatty-acid profiles that would be most favorable in human nutrition, in that it showed levels of saturated (SFA) and high polyunsaturated fatty acid (PUFA) in their livers. Related particularly to their varied diets; teleosts, cartilaginous fishes, and squids; depending on the prey species; partially (Davidson & Cliff, 2002). Yigin & Ismen, (2013) recorded a significant increase in H.S.I. and G.S.I. in *Squalus acanthias* in the North Aegean Sea; with size in both males and females. While the ranges of H.S.I. reached the highest values in both juveniles and adult individuals, reflecting the liver's role in gonadal production. Although H.S.I. is related to G.S.I. because of vitellogenesis; which can increase both of them (Menn et al., 2007). Osman et al., (2011) reported that the relationship between gonads and liver is not always as strong and positive as it could be expected, since H.S.I. values varied according to feeding activity or reproductive behavior (Uka & Sikoki, 2012).

4.4.2. ***Gonado-somatic index (G.S.I.) for males***

Results of G.S.I. in males of *C. brevipinna* showed a significant interaction between gender and size (fig 5); from 1.20 as a low value in the young individuals (77.6), to expand slowly till the double (2.32) in the middle (178.6 cm), falling to 1.89, to a sharp soar of around the triple (4.31) in the largest speciemens in the population.

ISSN 2708-8588

Allen, & Cliff, (2000) reported the same raising of these values in the mature males *C. brevipinna* off Kwazulu-Natal, South Africa. These obtained values showed that females had higher G.S.I. values than males; it might be occurred in all the six stages of gonad maturation (Shinkafi & Ipinjolu, 2012). There is evidence that the majority of species undergo the reproductive cycle and variation in the size of gonads is observed (Sadekarpawar, and P. Parikh, 2013; and De Vlaming et al., 1981). That found G.S.I. values might be independent of the size of fish, as the smaller individuals of the species here, it had developing gonads, and then already engaged in reproductive activity (Shinkafi & Ipinjolu, 2012). On the contrary, to calculate the weight of gonad as a percentage of the body weight, that has been used to estimate the reproductive maturity, and the responses to environmental dynamics as well.

4.4.2. *Gonado-somatic index (G.S.I.) for females*

Fig. (5) elaborated the growing G.S.I. values in females of *C. brevipinna* in Ras lanuf shores; from 1.00 in 77.6 cm, going in plateau till the peaks in larger sizes of 229.1 and 258.2 cm by 2.80 then 4.82, respectively. Ba et al. (2013); mentioned that these peaks could appear to have an annual reproductive cycle, when mating takes place, hepatosomic index of pregnant females was highest at the onset of pregnancy and lowest at parturition (Allen & Cliff, 2000). In this work; a large number of females were not observed in pregnancy, and the fact that neonates were found in other locations at the beginning of the fall season, according to witness of local fishermen; this indicates that the parturition period is in the previous season. The fact that sperm was not observed in the oviducal glands of the females under study after the breeding season, indicates that fertilization may occur almost immediately after copulation (Ba et al., 2013). Talking about gonadal stages; based on G.S.I. records for *C. brevipinna*, indicate to a larger frequency of pregnant females at the beginning of the Mediterranean winter, and the presence of post-partum females in beginning of fall. Results of gonadal stage analysis for *C. brevipinna* are rather inconclusive due to the availability of female samples being restricted randomly to spring and summer. However, this high frequency of pregnant in this period, similar to the G.S.I. results of Reis & Figueira, (2021), suggests late southern-Mediterranean summer and early fall as the reproductive periods.

Wourms (1977) classified the reproductive cycles in spinner sharks as a pattern with a well-defined annual or biennial cycle; that it shows a distinct biennial cycle (Allen and Cliff 2000). Joung et al., (2005) noted that to assess maturity for spinner shark males were clasper morphology and hardness. Pratt (1979) and Joung and Chen (1995) indicated the utility of these characters to estimate the sexual maturity of males for other shark species. Ovarian eggs in C. brevipinna do not continue to ripen during gestation according to Joung and Chen (1995) and Tanaka et al. (1990). In *C. brevipinna*, developing embryos receive almost all of their nutrients via the placenta, as in other species of *Carcharhinus* sp. (Joung and Chen 1995). Joung et al., (2005) suggested that *C. brevipinna* has a resting stage for 1 yr of its 2 yr reproductive cycle. Although Allen and Cliff (2000) suggested a gestation period of 13-18 months for spinner sharks in

the south Indian Ocean, they concluded that a 2 yr reproductive cycle exists in females. Similar findings were also reported for spinner sharks in the northwestern Atlantic (Branstetter and Stiles, 1987). According to Capapé and Reynaud, (2011); shark species displaying an annual reproductive cycle assume concomitantly vitellogenesis and embryonic development (Capapé et al., 2006). Then; in uteri, embryos get developed, a the fully-yolked oocytes' crop get enlarged and received yolk in the ovary. After parturition by while, the female ovulated and conceived another period.

Galván-Magaña et al., (2019) considered sharks as K-selected species (Cailliet et al., 2005; Stevens et al., 2000). meaning they are relatively conservative life-history traits, compared to teleost fishes; especially the reproductive side, detailed by: gestation period, reproductive mode, egg hatching period, maternal investment, fecundity, offspring size, age at maturity, and longevity (Compagno, 1990; Cortes, 2000; Dulvy and Reynolds, 2002). As well as, most sharks display slow growth, late maturity, low fecundity and productivity, long gestation periods, and long-life cycles (Cailliet et al., 2005; Camhi et al., 1998; Cortes, 2000). In general; these biological characters result in low reproductive potential and low capacity to increase population size, after stressor make a perturbation with serious implications for elasmobranches' populations, limiting their capacity to sustain fisheries, and to recover from declines (Cailliet et al., 2005; Cavanagh and Gibson, 2007).

In males and females together; a law correlation between G.S.I. and total size was also indicated in a sharp inverse relationship (-0.801); to reflect a decrease in the reproductive capacity of this species as size as increase, while getting older.

4.5. Sex Ratio

The spinner sharks caught during the study periods consisted of 30 males and 22 females. Total distribution and sex ratio were obtained in size groups provided in the table (1). The sex ratio of male and female Spinner sharks obtained from Ras lanuf tends to approach the balanced condition of 1.33: 1.00 respectively. This is proven that the number of male and female do not have a significant difference in terms of the total number. Based on the number of catches, the male sharks were caught more than the female sharks. There was an idea of segregation between females and males that occurred at different area, as suggested by Heithaus (2001). Another possibility was adult females may occur at shallower waters to give birth (Simpfendorfer, 1992). On the contrary, Sumpton et al., (2010) found females of *C. brevipinna* in Queensland (from neonates to adults) outnumber males in the catch with the overall sex ratio being 1.4:1. In in the Gulf of Gabès; it was distributed for 1:1. Male neonates are significantly more numerous than female The relative abundance of pregnant females and neonates suggests that the Tunisian coasts could be considered a nursery area for the spinner shark (Capape et al., 2003). Even in western Indonesia during the study was 1:1.05. This ratio indicated that there were about equal (Fahmi and Sumadhiharga, 2007). Springer (1960) noted that sexes are often segregated, except during mating. This kind of sexual segregation could explain the deviations in sex ratio

ISSN 2708-8588

during the course of the year. According to Muslih et, al., (2016) states that if a population has more female composition or is equal to the number of males, then the population is still in the ideal category (Rapi et al.., 2020). The sex ratio in the wild is not absolute but is influenced by the distribution patterns caused by food availability, population density, and food chain balance (Muslih et, al., 2016). Sex ratio is one of the important parameters to be studied to understand the reproductive biology of fish (Al-Jufaili, 2013).

4.6. Food and feeding

4.6.1. ***Diet Composition***

Fig (6). elaborated the menu of Spinner shark. Pelagic bony fishes made up of 44.6% as the bulk of this diet; which represented by sparids such as *Pagrus pagrus*, *Diplodus annularis*, *D. sargus*, *D. vulgaris*, scombrids like *Scomber scombrus* and barracuda *Sphyraena* spp as well. Mollusks; although they were crashed, they attended in the second position in the stomachs of Spinner sharks by 20.3 %; whereas the benthic teleosts (17.6%) included Solea vulgaris, *Mullus barbatus* and *Trigla lucerna*. Cephalopods (9.4%) such as *Sepia officinalis* and *Octobus vulgaris* were composed in this menu. Meanwhile cartilaginous fishes constituted by 8.1% as juveniles of rays such as *Raja* spp., *Dasyatis* spp. and guitarfishes *Rhinobatus* spp. (Fig. 6). From another areas; stomachs of spinner shark stomachs in Queensland were examined in over 80% of teleost as a major content, that had identifiable remains in these stomachs (Sumpton et al., 2010); with a slight differences in results of Van der Elst (1979) in South-African specimens of *C. brevipinna* feeding on the large schools of sardines *Sardinops sagax*, that are common in coasts of KwaZulu-Natal coastal waters during winter; Sumpton et al., (2010) stated that case as large pelagic predators.

4.6.2. ***Food variation in size groups***

In the 6 size groups of *C. brevipinna* population, (table 1 and fig 6). Pelagics peaked in the size groups of 113.9, 145.8 and 258.2 cm. by 65.0, 62.5 and 60.0% respectively, when it was found the least (30.4%) in the group of 229.1 cm; this group recorded the largest portion of benthic bony fishes (52.2%) and the smallest portion in their stomachs for the parts of cartilaginous fishes (8.7%); which found doubled (14.6%) in the youngest fishes (77.6 cm), these juveniles recorded presence of mollusks by 16.7%, and 29.8% for the same content in only another group (178.6 cm), that has the least level (8.5%) of cephalopods, compare to the middles (145 cm) by 20.0%, and 7.5% as the nadir of cartilage fishes in all size groups.

The pelagic and benthic bony fishes varied strongly as the size increased, while mollusk and cephalopods dimensioned as the fish get sized, at most; this result is almost close to records of Buzaid and El-Mor, (2015) on the Copper shark *Carcharhinus brachyurus* from Ain El-Ghazala lagoon, east of Libya. In general, the food extent demands and food acquisition ability as increase as the fish grows (Golani, 1996). In a study on the feeding habits of different species of sharks on the western Adriatic Sea in the Italian waters by Cugini and De Maddalena, (2003); it was concluded that the numbers and

ISSN 2708-8588

size of prey taxa increased with the size of the fish due to the ability of larger fishes to consume a wide range of prey sizes, compare to the smaller individuals of the same species (Golani et al., 2002). Pillay, (1952) indicated that the pelagic bony fishes increased as the size increased while benthic bony fishes and cephalopods decreased as the size increased in the elasmobranches. This variation is similar in the condition factors of fish are affected by the feeding activity, which may show their reflection on the body condition (Godfriaux, 1969).

5. Conclusion and Recommendation

The Spinner sharks *Carcharhinus brevipinna* is one of the known species in the Libyan coast. However, very few studies were done on this species, and more studies are required to create beneficial database for elasmobranches in this region.

As well as, it is recommended to work on extensive studies to develop strategies for optimum use of fisheries of these fishes. This study is a beneficial to facilitating studies of the population dynamic of this species and other cartilaginous fishes in the Libyan coast, to work on the assessment of fish stocks and to protect the juveniles from overfishing.

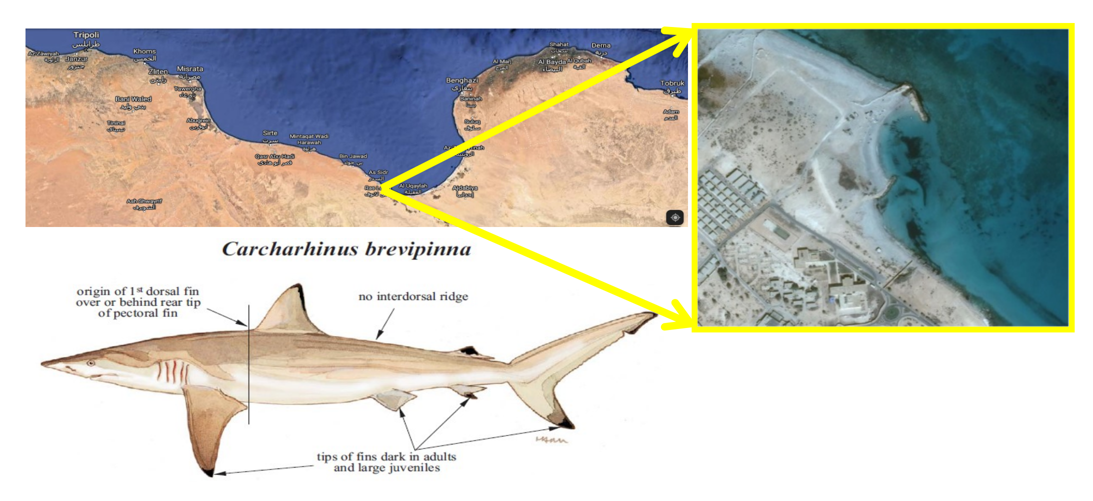


Fig (1) The Libyan coast and location of study area [above]; the satellite image of Ras Lanuf Mina and around [right] and illustrated image of *Carcharhinus brevipinna* [down] (Abdalla, 2007).



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثاني العدد الثاني ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588



Table (1) Biological information collected from 52 specimens of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna* according to size groups, Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.

Group no.		1	2	3	4	5	6
Count [Sum = 52]		8	8	12	14	6	4
T. L. [Range] (cm)		60.3-95.3	95.4-130.3	130.4-165.3	165.4-200.3	200.4-235.3	235.4-270.3
T. L. [Average] (cm)		77.6	113.9	145.8	178.6	229.1	258.2
T. wt. [Mean ± S.D.] (gm)		1673.95 ± 151.28	4002.67 ± 711.08	5324.80 ± 705.01	11931.23 ± 3359.04	24945.16 ± 3084.64	38190.08 ± 1866.96
Calculated wt. (gm)		1441.60	3900.02	7398.90	12522.99	23887.33	32572.11
K (F) [Mean ± S.D.]		0.42 ± 0.22	0.27 ± 0.02	0.17 ± 0.02	0.20 ± 0.02	0.21 ± 0.01	0.22 ± 0.0
G. wt. [Mean ± S.D.] (gm)		1091.16 ± 93.61	3122.79 ± 755.97	4574.85 ± 858.10	7623.37 ± 1784.45	17625.63 ± 2375.05	27560.19 ± 2757.75
K (C) [Mean ± S.D.]		0.28 ± 0.15	0.21 ± 0.02	0.15 ± 0.01	0.13 ± 0.01	0.15 ± 0.01	0.16 ± 0.01
H.S.I. [Mean ± S.D.]		20.79 ± 4.48	15.24 ± 3.80	20.42 ± 0.97	22.63 ± 1.81	24.40 ± 0.64	25.73 ± 2.32
Males	Count [Sum = 30]	4	4	8	8	4	2
	%	50	50	66.6	57.1	66.6	50
Females	Count [Sum = 22]	4	4	4	6	2	2
	%	50	50	33.4	42.9	33.4	50
Sex ratio [M : F] = [1.90 : 1.00]		1.00 : 1.00	1.00 : 1.00	1.20 : 1.00	1.33 : 1.00	2.00 : 1.00	1.00 : 1.00
G.S.I. males [Mean ± S.D.]		1.20 ± 0.29	1.35 ± 0.41	1.60 ± 0.41	2.32 ± 0.52	1.89 ± 1.10	4.31 ± 1.34
G.S.I. females [Mean ± S.D.]		1.00 ± 0.42	0.90 ± 1.11	1.16 ± 0.27	1.13 ± 0.76	2.80 ± 1.18	4.82 ± 1.91
Food items	Pelagic bony fishes	39.6	65.0	62.5	34.0	30.4	60.0
	Benthic bony fishes	12.5	15.0	7.5	14.9	52.2	27.5
	Cephalopods	16.7	10.0	20.0	8.5	8.7	
	Cartilaginous fishes	14.6	10.0	10.0	12.8	8.7	12.5
	Mollusca	16.7	-	-	29.8	-	-

T. L. = Total length; T. wt. = Total weight; G. wt. = Gutted weight; H. S. I. = Hepato-Somatic Index; G. S. I. = Gonado-Somatic Index; S.D. = Standard deviation.

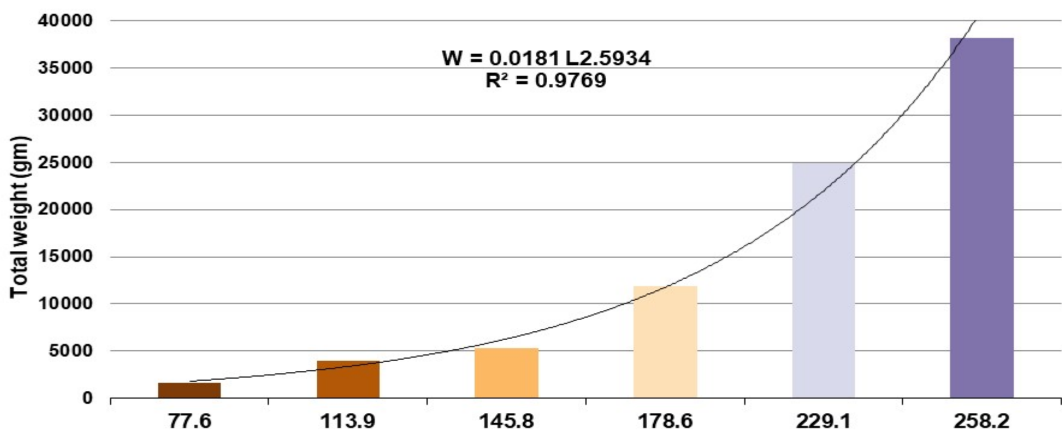


Fig (2) Length-weight relationship in size groups of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna* from Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.

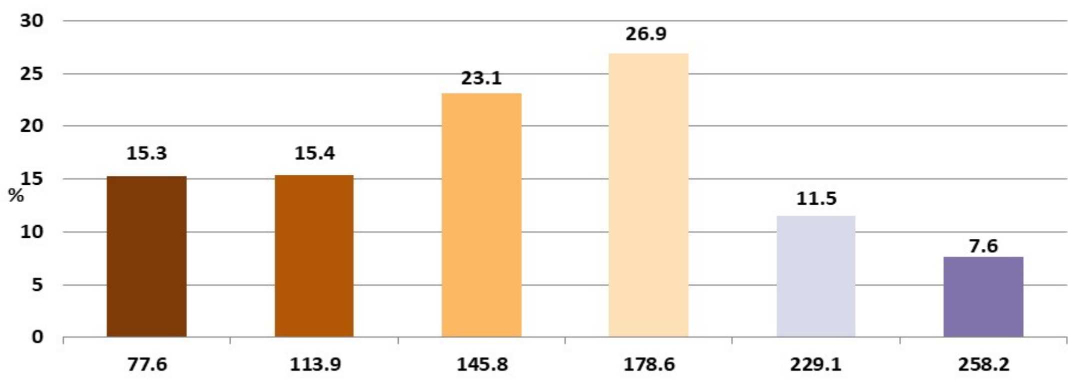


Fig (3) Length frequency distribution per size groups of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna* from Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.

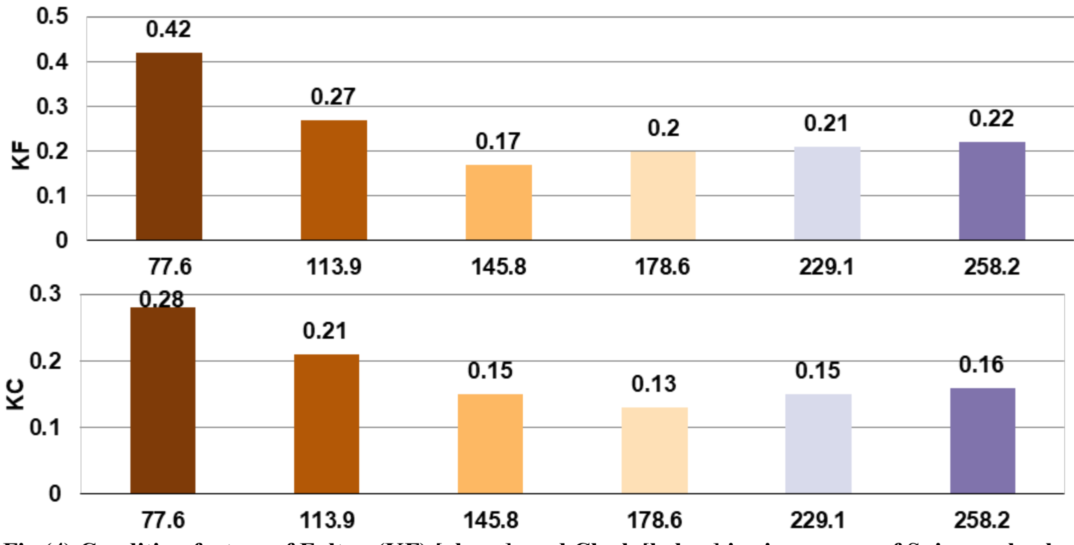


Fig (4) Condition factors of Fulton (KF) [above], and Clark [below] in size groups of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna*, Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.

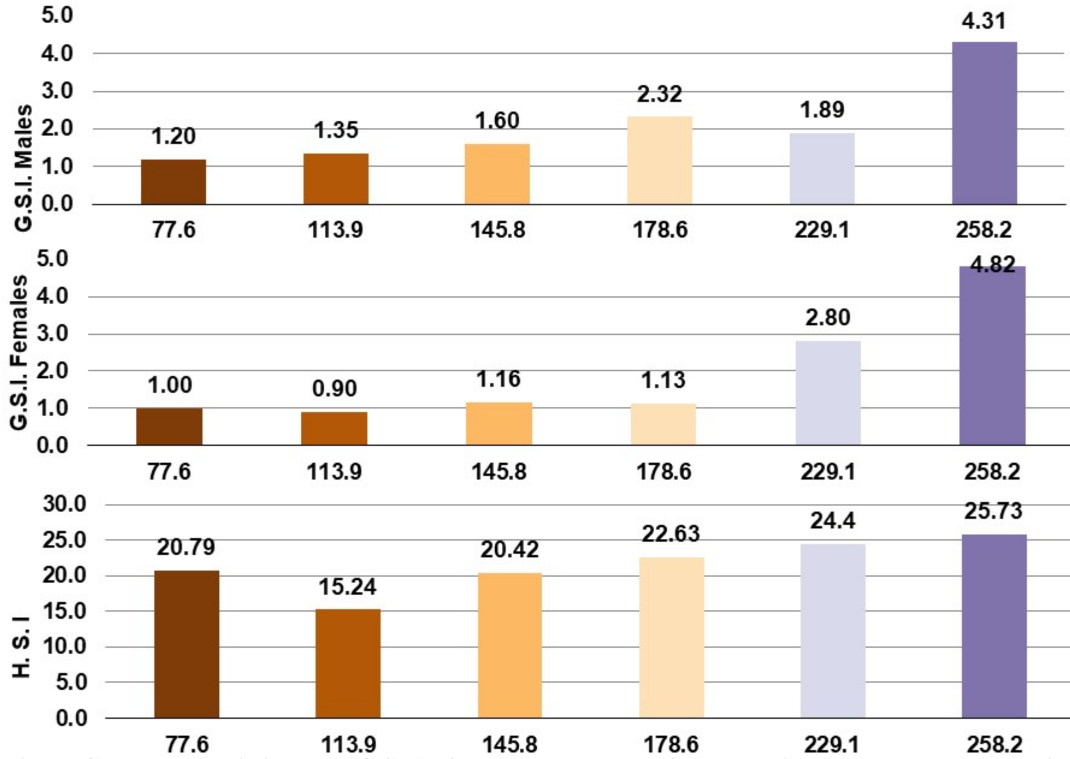


Fig (5) Gonado-somatic indexes (G.S.I.) of males [above], and females [middle] andHepato-somatic index (H.S.I.) [below] in size groups of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna*, Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.

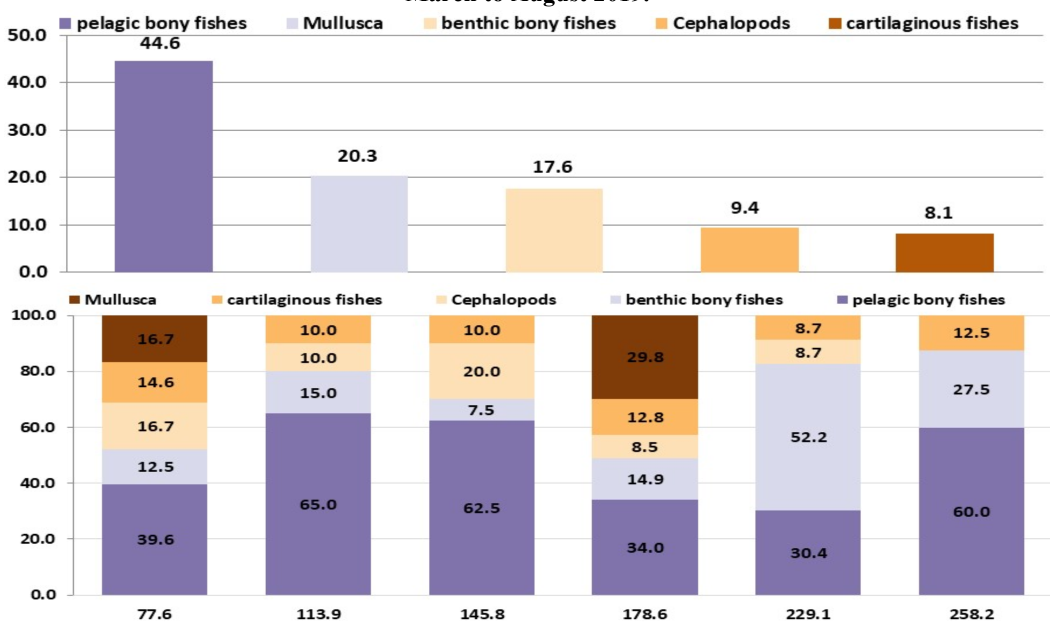


Fig (6) The diet composition [above] and its variation in size groups [below] of Spinner shark *Carcharhinus brevipinna*, Ras Lanuof, Libya, March to August 2019.



References

Abdallah, A. (2007). Sharks and Rays of the Red Sea and the Gulf of Aden. FAO species Identification Cards. FAO, Rome. 110 pp.

Abu-Madinah, H.M. (2008). The Libyan harbours - A study in the Economic geography, The international house of books, Benghazi, Libya, 2nd ed., 368 pp.

Al-Jufaili S.M. 2013 Sex Ratio Variation of the Omani Indian Oil Sardine *Sardinella longiceps* (Valenciennes, 1847) Int. J. Mar. Sci., 3, 4-7.

Allen, B.R. & Cliff. G. (2000). Sharks caught in the protective gill nets off Kwazulu-Natal, South Africa. 9. The spinner shark *Carcharhinus brevipinna* (Mueller and Henle, 1839). South African Journal of Marine Science, 22, 199-215.

Ba, A.; Ba, C.T.; Diouf, K.; Ndiaye, P.I. & Panfili, J. (2013). Reproductive biology of the milk shark *Rhizoprionodon acutus* (Carcharhinidae) off the coast of Senegal. African Journal of Marine Science, 35(2), 223-232.

Bass, A.J.; D'Aubrey, J.D. and Kistnasamy, N. (1973). Sharks of the east coast of southern Africa. III. The genus *Carcharhinus* (Carcharhinidae). Oceanogr. Res, Inst. (Durban) Investigational Report N° 33, 168.

Beckman, W.C. (1948). The weight-length relationship factors of conversion between standard and total lengths and coefficient of condition for seven Michigan fishes. Trans. Amer. Fish. Soc.75, 237-256.

Ben-Abdalla, A.R.; Al-Gmati, H.; Kasim, A.A.; Al-Turkie, A.A. & Ben-Moussa, M.N. (2012). Guide to cartilaginous fishes in Libyan waters, Marine biology Research Center (MBRC) - Tajoura'a, Libya.

Betts, J., Young, R.P.; Hilton-Taylor, C.; Hoffmann, M.; Rodríguez, J.P.; Stuart, S.N. & Milner-Gulland, E.J. (2019). A framework for evaluating the impact of the IUCN Red List of threatened species. Biol. Conserv., 1-27.

Bradai M.N.; Saidi, B. & Enajjar S. (2012). Elasmobranchs of the Mediterranean and Black Sea: status, ecology and biology. Bibliographic analysis. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 91. FAO, Rome. 103.

Branstetter, S. (1981). Biological notes on the sharks of the North Central Gulf of Mexico. Contributions in Marine Science, 24, 13-34.

Branstetter S. (1982). Problems associated with the identification and separation of the spinner shark, *Carcharhinus brevipinna*, and the blacktip shark, *Carcharhinus limbatus*. Copeia, 461-465.

Branstetter S. (1987). Age and growth estimates for blacktip, *Carcharhinus limbatus*, and spinner, *Carcharhinus brevipinna*, sharks from the northwestern Gulf of Mexico. Copeia, 964-974.

Branstetter, S. & Stiles, R. (1987). Age and growth estimates of the bull shark, *Carcharhinus leucas*, from the northern Gulf of Mexico. Environ. Biol. Fish., 20, 169-181.

ISSN 2708-8588

Buxton, C.D. (1989). [Protogynous hermaphroditism in *Chrsoblephuslaticeps*. (Curvier) and *C. cristiceps* (Curvier) (Teleosti; Sparidae)], S. Afr. J. zool., 24, 212-216.

Buzaid, E.M.K. and El-Mor, M.E.E. (2015). Feeding Habits of the Copper Shark, *Carcharhinus brachyurus* (Günther, 1870) from Ain El-Ghazala Lagoon, Eastern Libya during the Period from February till June 2013, Journal of Life Sciences, David Publishing, 9, 347-355.

Buzaid, E.M.K. (2017). Some morphological aspects of Tope shark *Galeorhinus galeus* in Susah, Libya, from June to December 2016, Journal of Global Scientific Research (JGSR), 2, 35-43.

Buzaid, E.M.K. (2018). Feeding Habits, Liver and Reproduction Study of Some Species of *Serranus* spp. in Benghazi Coasts in Winter 2018, Journal of Marine Sciences & Environmental Technologies, 4 (1), A 36 - A 52. [in Arabic].

Buzaid, E.M.K. (2019). Biometric study of Common Guitarfish *Rhiniobatus rhinobatus* in Dernah coast, Libya (June – December 2016), International Journal of Pharmacy & Life sciences (Int. J. of Pharm. Life Sci.), 10 (11-12), 6388-6396.

Buzaid, E.M.K.; Ali, S.M. and S.M. & Ali, S.M. (2020). Morphological aspects of Common Torpedo (*Torpedo torpedo*) in by-catch in Sidi Sha'ab Harbour, Tripoli, Libya, Central Asian Journal of Environmental Science and Technology Innovation (Cent. Asian J. Environ. Sci. Technol. Innov.), 2, 77-84.

Cadenat, J. and Blache, J. (1981). Requins de Méditerranée et d'Atlantique (plus particulièrement de la côte occidentale d'Afrique). Faune trop. ORSTOM, 21, 1-330.

Cailliet, G.M., Musick, J.A., Simpfendorfer, C.A., Stevens, J.D., (2005). Ecology and life history characteristics of chondrichthyan fish. In: Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A., Musick, J.A. (Eds.), Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. IUCN, Gland, Switzerland, pp. 12–18.

Camhi, M.; Fowler, S.; Musick, J.; Bräutigam, A. and Fordham, S. (1998). The IUCN Species Survival Commission - Sharks and their Relatives, Ecology and Conservation, Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 20. 63 pp.

Capapé, C. (1974). Observations sur la sexualité, la reproduction et la fécondité de 8 Sélaciens vivipares placentaires des côtes tunisiennes. Arch. Inst. Pasteur, Tunis, 51, 329-344.

Capapé, C. and J. Mellinger (1988). Nouvelles données sur la biologie de la reproduction du milandre, *Galeorhinus galeus* (Linné, 1778), (Pisces, Triakidae) des cotes tunisiennes. Cahiers Biologie Marine, 29, 135–146.

Capapé, C., F. Hemida, A.A. Seck, Y. Diatta, O. Guelorget and J. Zaouali. (2003). Distribution and reproductive biology of the spinner shark, *Carcharhinus brevipinna* (Mueller and Henle, 1841) (Chondrichthyes: Carcharhinidae). Israel Journal of Zoology, 49, 269-286.

Capapé, C.; Diatta, Y.; Diop, M.; Guélorget, O.; Vergne, Y. & Quignard J.P. (2006). Reproduction in the milk shark, *Rhizoprionodon acutus* (Rüppel, 1837) (Chondrichthyes: Carcharhinidae) from the coast of Senegal (eastern tropical Atlantic). Acta Adriática, 47, 111–126.

Capapé, C. & Reynaud, C. (2011). Maturity, reproductive cycle and fecundity of the spiny dogfish *Squalus acanthias* (Chondrichthyes: Squalidae) off the Languedocian coast (southern France, northern Mediterranean). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.

Casselman, J. M. (1990). Growth and relative size of calcified structures of fish. T. Am. Fish. Soc., 119(4), 673-688.

Cavanagh, R.D. & Gibson, C. (2007). Overview of the Conservation Status of Cartilaginous Fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea. IUCN, Gland, Switzerland and Ma´laga.

Clark, F.N. (1928). The weight length relationship of the California Sardine (*Sardinacoerulea*) at San-Pedro, Fish. Bull., 12, 34-39.

Clark, E.K. & von Schmidt. (1965). Sharks of central Gulf Coast of Florida. Bull. Mar. Sci., 15, 13-83.

Compagno, L.J.V. (1984). FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fish. Synop. (125), 4(2), 251-655.

Compagno, L.J.V. (1990). Alternative life history styles of cartilaginous fishes in the time and space. Environ. Biol. Fishes 28, 33–75.

Cortes, E. (2000). Life history patterns and correlations in sharks. Rev. Fish. Sci. 8, 299–344.

Cugini, G. and De Maddalena, A. (2003). Sharks captured off Pescara (Italy, western Adriatic Sea). Annales Series historia naturalis, 13, 201-208.

Davidson, B., & Cliff, G. (2002). The liver lipid fatty acid profiles of seven Indian Ocean shark species. Fish Physiology and Biochemistry, 26(2), 171-175.

De Vlaming, V.L.; Grossman, G. & Chapman, F. (1981). On the use of gonadosomatic index, Comparative Biochemistry and Physiology, 73A, 31-39.

Deriso, R.B.; Quinn II, T.J. & Neal, P.R. (1985). Catch-age analysis with auxiliary information. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 42, 815-824.

Dulvy, N.K. & Reynolds, J.D. (2002). Predicting extinction vulnerability in skates. Conserv. Biol. 16, 440–450.

Effendie, M. I. (2002). Biologi Perikanan (Fisheries Biology). Yogyakarta, Indonesia: Yayasan Pustaka Nusatama.

Elst, Van der R.P. (1979). A proliferation of small sharks in the shore based Natal sport fishery. Environmental Biology of Fishes, 4, 349-362.

ISSN 2708-8588

Fahmi L. & Sumadhiharga, K. (2007). Size, sex and length at maturity of four common sharks caught from western Indonesia, Mar. Res. Indonesia, 32(1), 7-19.

FAO, (2006). Fisheries Department, Fishery information data and statistics unit. Version 2-3. Food Agriculture Organization, Rome, Italy.

FAO, (2018). Species Photographic Plates. Mediterranean Sharks, by Monica Barone, Fabrizio Serena and Mark Dimech. Rome, Italy.

Froese, R. (2006). Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. Journal of Applied Ichthyology, 22, 241–253.

Fulton, F. (1902). Rate of growth of Sea fishes, Scient. Invest. Fish Div., scot. Rep., 20, 123-145.

Galván-Magaña, F.; Castillo-Geniz, J.L.; Hoyos-Padilla, M.; Ketchum, J.; Klimley, A.P.; Ramírez-Amaro, S.; Torres-Rojasg, Y.E. & Tovar-Ávila, J. (2019). Shark ecology, the role of the apex predator and current conservation status. Advances in marine biology, 83, 61-114.

Garrick, J.A.F. (1982). Sharks ofthe genus *Carcharhinus*. NOAA Tech. Rep., NMFS Circular N° 34.

Godfriaux, B.L. (1969). Food of Predatory Demersal Fish in Hauraki Gulf. Food and Feeding Habits of Snapper, *Shrysophyrs auratus*. N. Z. Mar. Fresh w. Res., 25, 281-92.

Golani, D. (1996). The Marine Ichthyofauna of the Eastern Levant—History, Inventory and Characterization. Israel Journal of Zoology, 42, 15-55.

Golani, D. & Pisanty, S. (2000). Biological Aspects of the Gulper Shark, *Centrophorus granulosus* (Bloch and Schneider, 1801), from the Mediterranean Coast of Israel. Acta Adriatica, 41, 71-8.

Golani, D.; Orsi-Relini, L.; Massutí, E. & Quignard, J.P. (2002). CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean: Fishes. CIESM (Monaco).

Golani, D. Öztürk, B. and Basusta B. (2006). Fishes of the Eastern Mediterranean, Turkish Marine Research Foundation.

Hile, R. (1936). Age and growth of the ciscoe, *Leveichthyes artedi* (lesueur), in the lakes of the northern high lands, Wiscosin. Bull.Mar. fish, U.S., 48(19), 211-317.

Htum-Han, M. (1978). The reproductive biology of the dab, *Limandd Limande* (L.) in the North Sea: gonado somatic index, hepato somatic index and condition factor. J. fish. Biol., 13, 369-378.

Hyslop, E.J. (1980). Stomach Content Analysis. Review of Methods and Their Application. J. Fish. Biol., 17, 411-429.

Iglésias, S.P. (2013). Chondrichthyans from the North-eastern Atlantic and the Mediterranean - A natural classification based on collection specimens - plates & text, V. 2. (In French).

Joung, S.J., & Chen, C.T. (1995). Reproduction in the Sandbar Shark, *Carcharhinus plumbeus*, in the Waters off Northeastern Taiwan. Copeia, 3, 659-665.

Joung, S.J.; Liao, Y.Y.; Liu, K.M.; Chen, C.T. & Leu, L.C. (2005). Age, growth, and reproduction of the spinner shark, *Carcharhinus brevipinna*, in the northeastern waters of Taiwan. Zoological Studies, 44(1), 102-110.

Katsukawa, T.; Lee, Y. & Matsumiya, Y. (1999). Spawning per recruit analysis for female snow crab *Chionoecetes opilio* in the sea off Kyoto Prefecture. Nippon Suisan Gakk, 65, 288-293.

Khan, M.A.; Khan, S. & Miyan, K. (2012). Studies on Length-weight and Length-length Relationships of Four Freshwater Fishes Collected from River Ganga. Journal of Fisheries and Aquatic Science, 7, 481-484.

Lamboeuf, M.; Abdallah, A.B.; Coppola, R.; Germoni, A. & Spinelli, M. (2000). Artisanal Fisheries in Libya: Census of Fishing Vessels and Inventory of Artisanal Fishery Métiers.FAO-COPEMED-MBRC, 42.

MBRC, (2005). Atlas of the Mediterranean Sea, Marine Biology Research Center (MBRC), Tajura'a, Tripoli, Libya.

Menn, F.L.; Cerda, J. & Babin, P.J. (2007). Ultrastructure Aspects of The Ontogeny and Differentiation of Ray Finned Fish Ovarian Follicles. (IN): Babin, P.J.; J. Cerda; E. Lubzens (Eds.). The Fish Oocyte: From Basic Studies to Biotechnological Applications. Springer. New York, 1-37.

Motivarash-Yagnesh, B.; Fofandi-Durga, C.; Dabhi-Raj, M.; Makrani-Rehanavaz, A. & Tanna-Poojaben, D. (2020). Importance of sharks in ocean ecosystem, Journal of Entomology and Zoology Studies, 8(1), 611-613.

Motta, F.S., Caltabellotta, F.P., Namora, R.C., & Gadig, O.B.F. (2013). Length-weight relationships of sharks caught by artisanal fisheries from southeastern Brazil. Journal of Applied Ichthyology, 30(1), 239-240.

Musick, J.A. & Bonfil, R. (2005). Management techniques for elasmobranch fisheries, FAO Fisheries Technical Paper. No. 474. Rome, FAO, 251.

Muslih, M.A.; Syakti, A.D.; Hidayati N.; Riyanti, V. & Yuneni, R.R. (2016). Several parameters of the population of hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) in the waters of the Java and Borneo. Prosiding Simposium Hiu Dan Pari di Indonesia.

Niklosky, G.V. (1963). The Ecology of Fishes, (translated from Russian, L. Brikett), Academic Press London, New York.

Osman, A.G.; Akel, E.S.H.; Farrag, M. & Moustafa, M.A. (2011). Reproductive biology of round herring *Etrumeus teres* (Dekay, 1842) from the Egyptian Mediterranean water at Alexandria. International Scholarly Research Notices.

Pauly D. (1983). Algunos métodos simple's para la evaluación de recursos pesqueros tropicales. FAO Doc. Tec. Pesca, No. 234.

Pillay, T.V.R. (1952). Acritique of the Methods of Study of Food of Fishes. J. Zool. Soc. India, 4, 181-99.

Pratt, H.L.JR. (1979). Reproduction in the blue shark, *Prionace glauca*. Fish. Bull. NOAA Tech. NMFS, 77, 445-470.

Quinn II, T.J; Fagen, R. & Zheng, J. (1990). Threshold management policies for exploited populations. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 47, 2016-2029.

Rapi, N.L.; Mallawa, A.; Tresnati, J. and Amir, F. 2020. Growth pattern, condition factor and sex ratio of Grey Reef Shark *Carcharhinus* amblyrhynchos (Bleeker,1856) in Makassar Strait, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 564.

Reis, M., & Figueira, W.F. (2021). Age, growth and reproductive biology of two endemic demersal bycatch elasmobranchs: Trygonorrhina fasciata and *Dentiraja australis* (Chondrichthyes: Rhinopristiformes, Rajiformes) from Eastern Australia. Zoologia (Curitiba), 37.

Reynolds, J.E.; Abukhader, A. Ben Abdallah, A. (1995). The marine wealth sector of Libya: a development planning overview, Food and Agriculture Organization (FAO), Division of Fishery and Aquaculture Economics and Policy Division, Tripoli/Rome.

Roo, F.J.; Scorro, M.S.; Izquierdo, M.J.; Caballero, C.M.; Hernandez-Cruz, F. and Palaccios, H.F. (1999). Development of red porgy *Pagrus pagrus* visual system in the digestive tranct and larval feeding habits. Aquaculture, 179, 499-512.

Sadekarpawar, S. & Parikh, P. (2013). Gonadosomatic and Hepatosomatic indices of freshwater fish world. Journal of Zoology, 8(1), 110-118.

Sadowsky, V. (1967). Selachier aus dem litoral von Sao Paulo, Brasilien. Beit. Noetrop. Fauna, 5, 71-88.

Sentosa, A.A.; Fahmi, F. & Chodrijah, U. (2018). Growth Pattern and Condition Factor of Spinner Shark *Carcharhinus brevipinna* in Southern Nusa Tenggara Waters, Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, 3(3), 209-218.

Serena, F. (2005) Field identification guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome, Italy.

Shinkafi, B.A., & Ipinjolu, J.K. (2012). Gonadosomatic index, fecundity and egg size of *Auchenoglanis occidentalis* (Cuvier and Valenciennes) in river Rima, North-western Nigeria. Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences, 20(3), 217-224.

Stevens, J.D. (1984). Biological observations on sharks caught by sport fishermen off New South Wales. Australian Journal of Marine and Freshwater Research 35, 573-590.

Stevens, J.D.; Wiley, P.D., 1986: Biology of two commercially important Carcharhinidae sharks from northern Australia. Aust. J. Mar. Fresh. Res., 37, 671-688.

Stevens, J.D. & McLoughlin, K.J. (1991). Distribution, size and sex composition, reproductive biology and diet of sharks from northern Australia. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 42, 151-199.

Stevens, J.D.; West, G.J. and McLoughghlin, K.J. (2000 A). Movements, recapture patterns and factors affecting the return rate of carcharhinid and other sharks tagged off northern Australia. Marine and Freshwater Research, 50,127-141.

Stevens, J.D.; Bonfil, R.; Dulvy, N. K. and Walker, P. A. (2000 B). The effects of fishing on sharks, rays and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystem. ICES Journal of Marine Science, 57, 476-494.

Sumpton, W.; Lane, B. & Ham, T. (2010). Characteristics of the Biology and Distribution of the Spinner Shark (*Carcharhinus brevipinna)* in Queensland, Australia Based on Data Collected from the Shark Control Program, Asian Fisheries Science 23(3), 340-354.

Tagliafico, A.; Rago, N. & Rangel, M.S. (2014). Length-Weight Relationships of 21 species of Elasmobranchii from Margarita Island, Venezuela Journal of Research in Biology, 4(7), 1458-1464.

Tanaka, S.; Shiobara, Y.; Hioki, S.; Abe, H.; Nishi, G.; Yano, K. & Suzuki, K. (1990). The reproductive biology of the frilled shark, *Chlamydoselachus anguineus*, from Suruga Bay, Japan. Jap. J. Ichthyol., 37, 273-291.

Tesch, F.W. (1971). Age and Growth. In: Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters. Ricker. W.E. (Ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 98-103.

Tortonese, E. (1939). Appunti di ittiologia libica: Pesci di Tripoli. Ann. Mus. Libico Stor. Nat., 1, 359-379.

Uka, A., & Sikoki, F. D. (2012). Influence of indices of reproduction on condition factor and some morphometric features of *Tilapia guineensis*, 370-373.

Wang, T.H.S.; Wang, G.W.; Sun, D. & Huang, J.H. (2012). Length–weight and length–length relationships for some Yangtze River fishes in Tian-e-zhou Oxbow, China. *J. Appl. Ichthyol.*, 28(4), 660-662.

Wourms, J. P. (1977). Reproduction and development in chondrichthyan fishes. Am. Zool., 21,473-515.

Yigin, C.C., & Ismen, A. (2013). Reproductive biology of spiny dogfish *Squalus acanthias*, in the North Aegean Sea. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 13(1), 169-177.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

مصائد وبيولوجية كلب بحر بوريشة *Carcharhinus brevipinna* في ساحل راس لانوف ليبيا – ربيع وصيف 2019

*عصام محمود خميس بوزيد   محمد عياد برفاد
قسم علوم البحار –كلية العلوم – جامعة عمر المختار – البيضاء – ليبيا   المعهد العالي لتقنيات علوم البحار – الخمس – ليبيا
• esam.buzaid@hotmail.com

الملخص

في الفترة بين مارس وأغسطس لسنة 2019 ، تم جمع حوالي 52 عينة من كلاب البحر بوريشة *Carcharhinus brevipinna* من شواطئ راس لانوف في ليبيا ، بأطوال بين 60.3 – 270.3 سم ، وأوزان (1551.11 – 39510.22 جم) ، لدراسة حالتهم البيولوجية : من ناحية علاقة الطول والوزن كانت النمو منتظم isometric (B = 2.5934) . وقد انخفضت قيم عوامل الحالة (Kf و Kc) بزيادة الحجم ، من 0.42 و 0.28 في حجم 77.6 سم ، إلى Kf = 0.17 في 145.8 سم و Kc = 0.13 في 178.6 سم . كما بلغ حضور المجموعة الحجمية الوسطى (178.6 سم) ذروته بمعدل ربع المجموعة (26.9٪) ، بينما سجلت المجموعة الأكبر نسبة 7.6٪ كأقل حضور . بدأت قيم المعامل الكبدي H.S.I. بنسبة 20.8٪ ، مع انخفاض في احدى المجموعات الطولية الوسطى (15.2٪) لترتفع إلى 25.7٪ في أكبر العينات. أيضاً ، أشارت معدلات المعامل المنسلي للذكور والإناث ارتفاعاً تدريجياً من 1.20 و 1.00 في الأحجام الصغيرة حتى 4.31 و 4.82 على التوالي . وكانت نسبة الذكور إلى الإناث 1.33 :1.00 على التوالي . كما تضمنت القائمة الغذائية لبطون هذه الاسماك الأسماك العظمية السطحية (44.6٪) تلتها الرخويات بنسبة 20.3٪ ، أما الأسماك القاعية العظمية ورأسيات الأرجل وصغار الأسماك الغضروفية فقد تواجدت بنسب 17.6 و 9.4 و 8.1٪ على التوالي . وقد بلغت الأسماك العظمية السطحية ذروتها في 113.9 سم ما نسبته 65.0٪ وانخفضت حتى 30.4٪ في 229.1 سم ، بينما سجلت الأسماك القاعية والغضروفية في أصغر مجموعة طولية (77.6 سم) ما نسبته 52.2 و 14.6٪ على التوالي ، مع 16.7٪ من الرخويات ، تقابله اعلى نسبة رخويات حتى 29.8٪ في مجموعة طولية 178.6 سم ، وبلغت اعلى نسبة لرأسيات الأرجل 20.0٪ في 145.8 سم . هذه الدراسة مفيدة لدراسات ديناميكية العشائر السمكية من هذا النوع وغيره في الساحل الليبي ، لإدارة تقييم المخزون السمكي وحماية الصغار منها في السواحل والمرابي من الصيد الجائر.

الكلمات المفتاحية: كلب بحر بوريشة – علاقة الطول بالوزن – معاملات الحالة – دليل المعامل الكبدي والجنسي – راس لانوف، ليبيا.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

تحليل اقتصادي لإنتاج و استهلاك الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990–2010)

• موسى ابراهيم خطاب — قسم الاقتصاد الزراعي –كلية الزراعة – جامعة بنغازي

يحي محمود — قسم الاقتصاد الزراعي –كلية الزراعة – جامعة بنغازي

عبدالحليم رجب اندوش — قسم الاقتصاد الزراعي –كلية الزراعة – جامعة بنغازي

• Mousa.khatab@uob.edu.ly

الملخص

تعاني ليبيا من نقص واضح في انتاج الالبان و القطاع الزراعي لم يستطيع لحد الان سد الفجوة بين الانتاج المحلي و الطلب عليها و ان جزء كبير من الاستهلاك يتم اشباعه عن طريق الاستيراد وقد زادت هذه المشكلة اتساعا بعد ارتفاع سعر الاعلاف و المستلزمات الاخرى الضرورية لإنتاج الالبان محليا.لذا اصبح من الضروري الاهتمام بمشاريع الثروة الحيوانية و من هنا كان هدف الدراسة في اجراء تحليل اقتصادي لإنتاج و استهلاك الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990–2010) باستخدام التحليل الاحصائي الكمي المتمثل في الانحدار البسيط و المتعدد و الاشكال البيانية و بعض المؤشرات الاقتصادية الاخري ، يشير التحليلي الاقتصادي الي ان هناك زيادة عامة في معدل النمو في اعداد الحيوانات الاغنام و الماعز و الابقار و الابل 9% ، 5.1% ،2.6% ، 0.8% على التوالي ،كما تبين زيادة في كل من كمية الاستهلاك المحلي و كمية الواردات من الالبان كذلك زيادة الفجوة الغذائية نتيجة لزيادة الاستهلاك و انخفاض الكمية المعروضة من الانتاج المحلي ، ولزيادة الانتاج يجب التوسع في تربية الابقار المنتجة اللالبان والعمل علي كل ما من شانه زيادة معدلات الادرار بتوفير الاعلاف الخضراء و الاعلاف المركزة و انتخاب السلالات ذات الكفاءة الإنتاجية العالية والتي تتلائم مع الظروف المحلية الليبي.

الكلمات المفتاحيه : ليبيا ، الاستهلاك ، الالبان ، الانتاجية.

1. المقدمة

يعد النشاط الزراعي من الانشطة الاقتصادية المهمة في ليبيا حيث يمثل قطاع رئيسي في توظيف المواد البشرية و توفير المواد الخام اللازمة لمتطلبات القطاعات الاقتصادية الأخرى حيث ان الانتاج الحيواني يقوم بدور هام في التنمية الزراعية والاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية كاللحوم و الالبان الخام اللذان يعتبران المصدر الرئيسي للبروتينات اللازمة لبناء جسم الانسان ونظر للأهمية الغذائية للألبان حيث تعتبر من الأغذية التي تقي الانسان من الامراض لاحتوائها علي العديد من العناصر الغذائية و الفيتامينات و الاملاح المعدنية التي يحتاجها جسم الانسان (عبد الشفيع ، 2003) ،حيث انها غذاء صحي كامل وتعتبر الابقار والماعز المصدر الرئيسي لا إنتاج اللبن في ليبيا تعتبر الالبان من المصادر الأساسية للبروتين لأحتويه علي قيمه غذائية عالية حيث يحتوي علي مركبات الدهن والسكر والبروتينات والعناصر المعدنية وتتناسب مع احتياجات الانسان بصوره لسهولة هضمه واللبن من اقدم المواد الغذائية التي عرفها الانسان كمصدر للغذاء(عبدالهادي،2010).

2.1 المشكلة البحثية

تواجه الثروة الحيوانية في ليبيا العديد من التحديات والتي أهمها محدودية ما تملكه من موارد زراعية ، و تعتبر الالبان من اهم المواد الغذائية التي يتم استهلاكها في ليبيا و لم يصل الانتاج المحلي الي الاكتفاء الذاتي و يتم استيراد كميات كبيرة من الخارج لتغطية طلب السوق في ليبيا، لذا فإن العمل على تنمية القدرة على استغلال الموارد المتاحة بفاعلية وتنميتها يعتبر من الأهمية بمكان حيث أن تحقق الأمن الغذائي يعتبر من أهم متطلبات السياسة الزراعية في ليبيا.

1. 3 أهداف البحث

1- دراسة تطور انتاج واستهلاك الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990-2010).

2- دراسة تطور انتاج الالبان ومكانته من الانتاج الحيواني في القطاع الزراعي الليبي (1990-2010).

3- دراسة تطور الفجوة الغذائية من الالبان خلال الفترة (1990-2010).

2. منهج البحث

يعتمد البحث على التحليلي الوصفي و المتمثل في الاشكال البيانية و الاسلوب التحليلي الكمي و المتمثل في معادلات الانحدار البسيط و المتعدد في صوره المختلفة بالإضافة الى بعض المؤشرات الاقتصادية المرتبطة بالبحث .

مصادر البيانات

يعتمد البحث علي البيانات الثانوية المنشورة والتي تصدرها الجهات المختصة بالإضافة الي البيانات المنشورة في الدراسات والرسائل العلمية السابقة المرتبطة بموضوع البحث(محمد،1993).

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (1) الي تطور اعداد الاغنام تبين انها تراوحت بين حد ادني بلغ 412 الف خلال عامي 2000 و 2001 وبين حد اعلي بلغ 754 الف عام 2010 وقد بلغ متوسط السنوي في الاغنام 556.6 الف كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 0.9% خلال الفترة الدراسية .بينما اعداد الماعز بلغت ادني قيمه لها عام 1990 بحوالي 98 الف واعلي قيمه عام 2010 بنحو 316 الف وقد بلغ متوسط السنوي في الماعز 164.6 الف كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 5.1% خلال الفترة الدراسية. في حين تراوحت اعداد الابقار بين ادني قيمه عام 1990 بنحو 120 الف واعلي قيمه في عام 2010 بنحو 208 الف وقد بلغ متوسط السنوي في الابقار 157.0الف كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 2.6% خلال الفترة الدراسية. اما اعداد الابل فقد بلغ ادناها عام 1990 بنحو 140 الف و اقصاها خلال اعوام 2007 و 2008 بنحو 170الف وقد بلغ

ISSN 2708-8588

متوسط السنوي في الابل 146.9 الف كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 0.8% خلال الفترة الدراسية.

جدول (1) تطور أعداد الوحدات الحيوانية المنتجة للألبان بالألف وحدة خلال الفترة (1990 – 2010).

السنة	الأغنام	الأبقار	الإبل	الماعز
1990	585	120	140	98
1991	550	125	150	120
1992	560	135	155	125
1993	561	128	151	130
1994	561	121	147	135
1995	500	130	163	95
1996	550	145	100	120
1997	500	160	105	125
1998	600	153	130	125
1999	515	153	130	125
2000	412	142	163	126
2001	412	142	163	126
2002	439	154	140	124
2003	424	157	140	124
2004	570	184	144	180
2005	580	185	145	220
2006	600	185	148	250
2007	650	185	170	250
2008	650	185	170	250
2009	715	201	165	293
2010	754	208	167	316
المتوسط	556.6	157.0	146.9	164.6

* حسبت على أساس أن الرأس من الأبقار والإبل والعشرة رؤوس من الأغنام والماعز على التوالي يمثل كل منهم وحدة حيوانية واحدة.

** سنوات تقديرية

(المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الاحصاءات الحيوانية اعداد متفرقه).

(لجنة الزراعة والتنمية ، اعداد الثروة الحيوانية في ليبيا ، 1990).

ISSN 2708-8588

جدول رقم (2) تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام أفضل المعادلات المقدرة لمعادلات النمو السنوي لعدد الوحدات الحيوانية الإنتاج الحيواني خلال الفترة (1990– 2010).

م	النموذج البيان	الصيغة	المعادلة	F	R2
1	الأغنام	الأسية	$Y = 496.572\ e^{0.009}x$ **(1.584)	2.509	0.117
		الخطية	$Y = 491.157^{e5.947}\ x$ **(1.915)	3.667	0.162
2	الأبقار	الاسية	$Y = 116.33\ e^{0.026}x$ *(11.953)	142.881	0.883
		الخطية	$Y = 111.905^{e\ 4.104}x$ *(11.633)	135.336	0.877
3	الإبل	الاسية	$Y = 133.01\ e^{0.008}x$ **(1.676)	2.808	0.129
		الخطية	$Y = 133.981^{e\ 1.179}x$ **(1.800)	3.239	0.146
4	الماعز	الاسية	$Y = 87.460\ e^{0.051}x$ *(7.226)	52.220	0.733
		الخطية	$Y = 62.790^{e\ 9.257}x$ *(6.880)	47.328	0.714

** معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.05. * معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.01. الأرقام بين قوسين تمثل قيم (t) المحسوبة.

المصدر: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول رقم (1).

الاستهلاك المحلي اليومي بالطن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) الي ان الاستهلاك المحلي اليومي بالطن قد تراوحت بين حد ادني قدره 0.80الف طن في عام 1999 وحد اقصي 24.0 الف طن في عام 2010 بمتوسط يقدر بحوالي 6.71 الف طن كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 14.4% خلال الفترة الدراسية.

الاستهلاك المحلي اليومي بالطن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) الي ان الاستهلاك المحلي اليومي بالطن قد تراوحت بين حد ادني قدره 0.80الف طن في عام 1999 وحد اقصي 24.0 الف طن في عام 2010 بمتوسط يقدر بحوالي 6.71 الف طن كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 14.4% خلال الفترة الدراسية.




مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

فترة تغطيه الانتاج المحلي للاستهلاك اليومي باليوم

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) الي ان فتره تغطيه الانتاج المحلي للاستهلاك اليومي باليوم قد تراوحت بين حد ادني قدره 11.8 يوم في عام 2010 وحد اقصي قدره 312.5اليوم في عام 1999 بمتوسط يقدرا بحوالي 91.49 يوم كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 11.5% خلال الفترة الدراسية.

فتره التغطية الواردات للاستهلاك اليومي باليوم

جدول رقم(3) الاستهلاك المحلى اليومي و فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك اليومي فترة تغطية الواردات للاستهلاك اليومي من الألبان في ليبيا خلال الفترة (1990 – 2010).

السنة	الاستهلاك المحلي اليومي بالطن	فتره التغطية الانتاج المحلي للاستهلاك اليومي باليوم	فتره التغطية الواردات للاستهلاك اليومي باليوم
1990	2.02	94.3	5.81
1991	0.84	225	0.52
1992	3.30	55.6	18.3
1993	1.26	143.7	1.94
1994	1.65	116.6	3.53
1995	1.56	130.1	2.82
1996	1.60	134.9	2.7
1997	1.66	139.8	2.68
1998	1.80	124.8	3.49
1999	0.80	312.9	0.14
2000	12.9	20.0	107.6
2001	6.14	42.2	47.0
2002	1.82	142.5	2.48
2003	5.69	48.1	37.5
2004	5.90	48.3	38.7
2005	14.0	21.17	10.18
2006	5.7	53.4	33.9
2007	17.3	18.0	178.4
2008	14.9	20.1	122.8
2009	16.10	18.2	161.1
2010	24.0	11.8	503.7
المتوسط	6.71	91.49	61.20

* الاستهلاك المحلي اليومي = الاستهلاك المحلي / 365

** فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك اليومي = الإنتاج المحلي / الاستهلاك المحلي اليومي

*** فترة تغطية الواردات للاستهلاك اليومي =كمية الواردات / الاستهلاك المحلي اليومي

ISSN 2708-8588

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) الي ان فتره التغطية الواردات للاستهلاك اليومي باليوم قد تراوحت بين حد ادني قدره 0.14 يوم في عام 1999 وحد اقصي قدره 503.7 يوم في عام 2010 بمتوسط يقدر بحوالي 61.20 يوم كما ان معدل النمو اتخاذ اتجاها عاما تصاعديا و بمعدل النمو موجب قدر بحوالي 24.3 % خلال الفترة الدراسية.

جدول رقم (4) أفضل المعادلات الاستهلاك المحلى اليومي بالطن و فترة تغطية الإنتاج المحلى للاستهلاك اليومي باليوم فترة تغطية الواردات للاستهلاك اليومي باليوم من الألبان في ليبيا خلال الفترة (1990 – 2010).

م	النموذج	الصيغة	المعادلة	F	R2
1	الاستهلاك المحلي اليومي بالطن الالبان	الأسية	$Y=0.799^{e\ 0.144}x$ *(6.206)	38.517	0.670
		الخطية	$Y=-3.051^{e\ 0.888}x$ *(5.832)	34.015	0.642
2	فتره تغطيه انتاج المحلي استهلاك اليومي باليوم	الاسية	$Y=221.456^{e\ 0.115}x$ *(-4.910)	24.108	0.559
		الخطية	$Y=171.938e^{-7.313}x$ **(-3.134)	9.822	0.341
3	فتره تغطيه الواردات استهلاك اليومي باليوم الالبان	الاسية	$Y=0.829^{e\ 0.243}x$ *(4. 409)	19.441	0.506
		الخطية	$Y=-67.477^{e\ 0.396}x$ **(3.527)	12.443	0.396

* * معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.05. * معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.01. الارقام بين قوسين تمثل قيم(t)المحسوبة

المصدر: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول رقم (3).

الانتاج المحلي الالبان ألف طن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) ان كميه المنتجة الالبان بلغت ادني مستوياتها حوالي 181.180 طن في سنه 1993 وفي حين بلغت اقصي قيمه لها بحوالي 312.009 طن في سنه 2007 وبمتوسط السنوي الانتاج المحلي الالبان بلغ بحوالي 247149.0 طن كما ان معدل اتخذا اتجاها عام تصاعديا وبمعدل النمو موجب قدر الحوالي 2.9% خلال الفترة الدراسية كما يشير الجدول(6) معادلة (1).

الاستهلاك الالبان ألف طن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) الي تزايد استهلاك الالبان بشكل متذبذب حيث بلغ ادني قيمه له بنحو 294020 طن في سنه 1999 او حد اقصي 8777258 طن في سنه 2010 كما بلغ المتوسط السنوي الاستهلاك الالبان حوالي 2457314.9 طن كما ان معدل اتخذا اتجاها عام تصاعديا وبمعدل النمو موجب قدر

ISSN 2708-8588

الحوالي 14.4% خلال الفترة الدراسة كما يشير الجدول (6) معادلة (2).

الفجوة الغذائية ألف طن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) الي زيادة الفجوة الغذائية حيث بلغت اعلى قيمة لها عام 2010 حوالي سالب 5944258 الف طن، حيث يتم تغطية هذه الكمية عن طريق الاستيراد من الخارج.

نسبه الاكتفاء الذاتي

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) ان اقل نسبه الاكتفاء الذاتي من الالبان بلغت حوالي 3.2% سنه 2010 وبينما اقصي نسبه بلغت حوالي 85% سنة 1999 في حين بلغ المتوسط نسبه الاكتفاء الذاتي حوالي 24.9% كما ان معدل اتخذا اتجاها عاما تناقص ويمعدل النمو سالب قدر الحوالي -11.6% خلال الفترة الدراسية كما يشير الجدول(6) معادلة (3).

الكميه الواردات ألف طن

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) ان الكميه الواردات من الالبان تراوحت بين حد ادني بلغ 44.000 طن سنه 1999 اوحد اقصي 5944258 طن سنه 2010 كما بلغ المتوسط السنوي الواردات حوالي 1370042.4 طن كما ان معدل اتخذا اتجاها عام تصاعديا ويمعدل النمو موجب قدر الحوالي 17.6% خلال الفترة الدراسية كما يشير الجدول(6) معادلة (4).

جدول رقم (5) كميه الانتاج والاستهلاك و الواردات و الاكتفاء الذاتي والفجوة الغذائية من الالبان خلال الفترة (1990–2010).

السنوات	انتاج الالبان(الف طن)	الاستهلاك الالبان(الف طن)	الفجوة الغذائية(الف طن)	نسبه الاكتفاء الذاتي(%)	الكميه الواردات (الف طن)
1990	190600	738783	-548183	25.7	548183
1991	189000	306927	-117927	61.5	117927
1992	183650	1204650	-1021000	15.2	1021000
1993	181180	460180	-279000	39.3	279000
1994	192440	604440	-412000	31.8	412000
1995	203000	570000	-367000	35.6	367000
1996	215900	584900	-369000	36.9	369000
1997	232180	607180	-375000	38.2	375000
1998	224640	660640	-436000	34.0	436000
1999	250020	294020	-44000	85.0	44000

ISSN 2708-8588

2152729	5.4	-2152729	4736919	258419	2000
1984264	11.5	-1984264	2243924	259660	2001
405092	39.0	-405092	664500	259408	2002
1805265	13.6	-1805265	2079021	273756	2003
1869332	13.2	-1869332	2154600	285268	2004
215542	5.7	-215542	5120130	296471	2005
1812041	14.3	-1812041	2116723	304682	2006
3211279	4.9	-3211279	6331369	312009	2007
2468589	5.4	-2468589	5468159	299957	2008
2933391	5.0	-2933391	5879291	294590	2009
5944258	3.2	-5944258	8777258	283300	2010
1370042.4	24.9		2457314.9	247149.0	المتوسط

(المنظمة الاغذية والزراعة(FAO).موقع المنظمة علي الشبكة الدولية،2003)

جدول رقم(6): معادلات الاتجاه الزمني العام لكميه لا نتاج والاستهلاك وحجم الفجوة ونسبة الاكتفاء الذاتي و متوسط النصيب الفرد من الالبان خلال الفترة (1990–2010).

R2	F	المعادلة	الصيغة	النموذج	م
0.911	194.727	$Y=176.856^{e\ 0.029}x$ *(13.954)	الاسية	الانتاج الالبان	1
0.916	207.500	$Y=170.781^{e\ 6.943}x$ *(14.405)	الخطية		
0.671	38.692	$Y=291.942^{e\ 0.144}x$ **(6.220)	الاسية	الاستهلاك الالبان	2
0.642	34.120	$Y=-1117.23^{e\ 324.959}x$ **(5.841)	الخطية		
0.560	24.148	$Y=60.601^{e\ -0.116}x$ *(-4.914)	الاسية	نسبة اكتفاء الذاتي%	3
0.343	9.921	$Y=46.961^{e\ -1.999}x$ **(-3.150)	الخطية		
0.739	53.716	$Y=180.879^{e\ 0.176}x$ **(7.329)	الاسية	كمية الواردات	4
0.679	40.270	$Y=1194.061^{e326.972}x$ **(6.346)	الخطية		

** معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.05. * معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.01. الارقام بين قوسين تمثل قيم(t)المحسوبة

المصدر: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول رقم (5).


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

جدول رقم(7):بعض المتغيرات الاقتصادية الخاصة بالألبان في ليبيا خلال الفترة (1990–2010).

السنوات	عدد السكان (ميلون نسمة)	كميه الانتاج المحلي (ألف طن)	كميهالواردات (ألف طن)	المتاحالاستهلاك (ألف طن)	سعر الواردات($)	اعداد الأبقار الف وحدة
1990	3.950	190.600	548.183	738.783	1.988	120
1991	4.170	189.000	117.927	306.927	1.318	125
1992	4.225	183.650	102.1000	120.4650	1.345	135
1993	4.300	181.180	279.000	460.180	1.934	128
1994	4.356	192.440	412.000	604.440	1.875	121
1995	4.390	203.000	367.000	570.000	1.612	130
1996	4.514	215.900	369.000	584.900	1.676	145
1997	4.648	232.180	375.000	607.180	1.629	160
1998	4.769	224.640	436.000	660.640	1.6	153
1999	4.895	250.020	440.00	294.020	0.824	153
2000	5.021	258.419	447.8500	473.6919	0.758	142
2001	5.144	259.660	198.4264	224.3924	1.571	142
2002	5.261	259.408	405.092	664.500	0.963	154
2003	5.349	273.756	180.5265	207.9021	1.03	157
2004	5.451	285.268	186.9332	215.4600	0.733	184
2005	5.594	296.471	482.3659	512.0130	0.969	185
2006	5.673	304.682	181.2041	211.6723	1.007	185
2007	5.744	312.009	601.9360	633.1369	1.16	185
2008	5.858	299.957	516.8202	546.8159	1.483	185
2009	5.978	294.590	558.4701	587.9291	1.362	201
2010	6.100	283.300	849.3958	8777.258	1.242	208
المتوسط	5.01	247.1	383.5	857.2	28.079	157.0

.موقع المنظمة على الشبكة الدولية ،(2003) (FAO) المصدر :المنظمة الأغذية و الزراعة.

x1=عدد السكان (مليون نسمة)

x2=الكميه الاستهلاك متوسط الدخل الفرد

x3=اعداد الابقار سعر الالبان

x4=كمية الواردات من الالبان(طن)

x5=سعر الواردات

Y= الانتاج المحلي الكمية المستهلكة من الالبان(طن المتغير التابع)

R2(المعدل)=نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة في المتغير التابع

F= اختبار معنوية معادله الانحدار المقدرة.

جدول رقم (8): أفضل المعادلات المقدرة لبعض العوامل المؤثرة علي انتاج الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990–2010).

الرقم	المعادلة	F	R2
1	$Y=-69680.751+67936.572_{x1}+0.001_{x2}-0.006_{x4}-13340.778_{x5}$ (8.168)(0.235)(-1.477)(-1.504)	65.203	0.942
2	$Y=-73913.738+68857.802_{x1}+13155.086_{x5}-0.005_{x4}$ (9.662)(-1.532)(-1.811)	92.035	0.942
3	$Y=-1.212E5+75099.833_{x1}-0.006x4$ (12.389)(-2.389)	127.350	0.934

الارقام بين قوسين تمثل قيم(t)المحسوبة   المصدر: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول رقم (7).

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (8) للعوامل المؤثرة علي انتاج الالبان في ليبيا خلال الفترة (1990– 2010) وقد تبين ان أفضل هذا المحاولات تمثل المعادلة رقم (3) حيث نسبه المعنوية المتغيرات المستقلة X1 عدد السكان مليون نسمه و كمية الواردات من الالبان الف طن X 4 عند المستوي المعنوية 1% استناد قيمه t كل المتغير المعنوية و النموذج ككل الاستناد القيمة اختبار f عند المستوي المعنوية 5% حيث تشير المعادلة انه التغير بمقدار 1% في عدد السكان يؤدي الي زياده في الانتاج المحلي بمقدار 75099.8 الف طن و ان التغير بمقدار 1% في كمية الواردات يؤدي الي انخفاض في كمية الانتاج المحلي بمقدار0.006 الف طن .وتشير المقدر العامل التحديد وبلغ 0.934 الي ان تأثير العوامل المستقلة بمقدر 93% علي العامل تابع و باقي 6% ترجع الي العوامل الأخرى لم تنظمنها النموذج.

3. الخاتمة

تبين ان تزايد استهلاك الالبان بشكل متذبذب حيث بلغ ادني قيمه له بنحو 294.020 طن في سنه 1999 او حد اقصي 87777.258 طن في سنه 2010 كما بلغ المتوسط السنوي الاستهلاك الالبان حوالي 857.2 طن. كذلك بلغت اقل نسبه الاكتفاء الذاتي من الالبان حوالي 0.03%سنه 2010 وبينما اقصي نسبه بلغت حوالي 85%سنه 1990 في حين بلغ المتوسط نسبه الاكتفاء الذاتي حوالي 3.79%. بنسبة لكميه الواردات من الالبان تراوحت بين حد ادني بلغ 440.00 طن سنه 1999 اوحد اقصي 849.3958 طن سنه 2010 كما بلغ المتوسط السنوي

ISSN 2708-8588

الواردات حوالي 383.5طن.بنسبة لكميه الواردات من الالبان تراوحت بين حد ادني بلغ 440.00 طن سنه 1999 اوحد اقصي 849.3958 طن سنه 2010 كما بلغ المتوسط السنوي الواردات حوالي 383.5طن.

4. التوصيات

التوسع في تربيه ابقار المنتجة الالبان والعمل علي كل ما من شانه زيادة معدلات الادرار بتوفير الاعلاف الخضراء و الاعلاف المركزة و انتخاب السلالات ذات الكفاءة الإنتاجية العالية والتي تلائم مع الظروف المحلية الليبي ، كذلك الاهتمام بالبحوث العلمية في هذا المجال و تعزيز دور الارشاد الزراعي و تشجيع ودعم الصناعات القائمة علي الالبان و مشتقاتها و الاخذ بعين الاعتبار الانواع الأخرى من الحيوانات التي يمكن ان تساهم في ان انتاج الالبان مثل سلالات الماعز المستورد و كذلك الماعز المحلي و بالإضافة الابقار محليه و الابل و الاهتمام بالمراعي الطبيعية باعتبارها من اهم مصادر الاعلاف الخضراء المستغلة في انتاج الالبان و استغلالها و ادارتها علي الوجه الامثل من حيث الحمولة و تنظيم الرعي.

المراجع

الشلماني، ع. ف. (2003). تقدير الاتجاهات الوراثية والبيئية للصفات الانتاجية و التناسلية لماشية اللبن بمجمع غوط السلطان، رساله ماجستير، قسم الانتاج الحيواني ،كليه الزراعة ،جامعة الفاتح.

شماطه، ع. م. ع. (2010). دراسة اقتصادية لا نتاج واستهلاك الالبان في ليبيا.

أبو سنينة، م. ع. (1993). الموارد الزراعية و الحيوانية في ليبيا، سلسلة دراسات وتقارير علمية، العدد الثاني، الهيئة القومية للبحث العلمي.

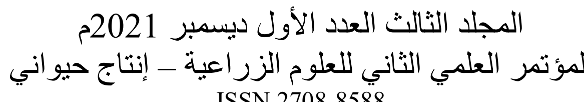
المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الاحصاءات الحيوانية اعداد متفرقة.

لجنة الزراعة والتنمية.(1990). اعداد الثروة الحيوانية في ليبيا،.

المنظمة الاغذية والزراعة (FAO).(2003). موقع المنظمة علي الشبكة الدولية.




مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية


Journal of Misurata University for Agricultural Sciences


المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

An Economic Analysis of Dairy Production and Consumption in Libya During the Period (1990-2010)

***Mousa I. Khatab** **Yahya Mahmoud** **Abdel Halim R. Andush**
Faculty of Agriculture - Department of Economics and Agricultural Extension - University of Benghazi
* Mousa.khatab@uob.edu.ly

Abstract :
Libya suffers from a clear shortage in dairy production, and the agricultural sector was not able to cover the gap between local production and demand, and that a large part of consumption is satiated by imports. Therefore, it became necessary to pay attention to livestock projects, and there for the study's objective is to conduct an economic analysis of milk production and consumption in Libya during the period (1990-2010) using quantitative statistical analysis represented by simple and multiple regression, graphs and some other economic indicators, the economic analysis indicates that there is a general increase in the growth rate of animals milk production sheep, goats, cows and camels by 9%, 5.1%, 2.6%, and 0.8%, respectively, as it turns out to be an increase in both the quantity of domestic consumption and the quantity of imports from dairy, but also increases the dairy gap as a result of increased consumption and a decrease in the quantity supplied of local production. To increase production the study recommended that to concentrated feed, and selection of strains with high production efficiency that suit the local Libyan conditions can lead to increase the dairy productivity.

Key words: Libya, consumption, dairy, productivity, import.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

التأثير الاستروجيني لنبات الكركديه و اليانسون على ذكور السمان الياباني

***بشير محمد الشريف**
قسم الإنتاج الحيواني–كلية الزراعة–
جامعة طرابلس

زياد الطاهر بن محمود
قسم الإنتاج الحيواني–كلية الزراعة–
جامعة طرابلس

عواطف محمود الفيتوري
قسم الإنتاج الحيواني–كلية الزراعة–
جامعة مصراتة

- B.Sherif@uot.edu.ly

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم التأثير الاستروجيني لنبات الكركديه (*Hibiscus sabdariffa*) وبذور اليانسون (*Pimpinella anisum*) على ذكور السمان الياباني على صفات عمر البلوغ الجنسي (٪)، و وزن وطول الخصيتين و وزن الغدة الشرجية أو غدة الرغوة cloacal gland وإفرازها الرغوي، وكذلك وزن البربخ والوعاء الناقل والوقت اللازم للتزاوج بالإضافة إلى وزن الجسم النهائي والذبيحة. تم تقسيم عدد 84 ذكر سمان ياباني بعمر 2 أسابيع بشكل عشوائي إلى سبع مجموعات وقسمت كل مجموعة إلى 3 مكررات بواقع 4 ذكور لكل مكرر وامتدت التجربة إلى الأسبوع الثامن عشر من العمر. كانت المجموعات التجريبية على النحو التالي: المجموعة الأولى (T1) تم تغذيتها على العليقة الأساسية بدون إضافات، المجموعة الثانية (T2) تم تغذيتها على العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق الكركديه، المجموعة الثالثة (T3) تغذت على العليقة الأساسية + 1٪ مسحوق الكركديه، المجموعة الرابعة (T4) تغذت على العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق بذور اليانسون، المجموعة الخامسة (T5) تغذت على العليقة الأساسية + 1٪ مسحوق بذور اليانسون، المجموعة السادسة (T6) تغذت على العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق الكركديه + 0.5٪ مسحوق بذور اليانسون، والمجموعة السابعة (T7) تغذت على العليقة الأساسية + 1٪ مسحوق الكركديه + 1٪ مسحوق بذور اليانسون. أوضحت النتائج أن إضافة مسحوق الكركديه وبذور اليانسون لم يكن لها تأثير معنوي على وزن الجسم و وزن الذبيحة خلال فترة التجربة. بينما تأخر سن البلوغ الجنسي نتيجة إضافة مسحوق الكركديه وبذور اليانسون بالتركيزات العالية المستخدمة في هذه التجربة. كما تأثر وزن الخصية ونسبتها إلى وزن الجسم سلبًا في المجموعات التي تم تغذيتها على نظام غذائي يحتوي على التركيزات العالية من مسحوق الكركديه وبذور اليانسون. من ناحية أخرى لم يتأثر طول الخصيتين و وزن الغدة الشرجية أو غدة الرغوة cloacal gland و وزن إفرازها الرغوي و وزن البربخ و الوعاء الناقل و نسبتيهما إلى وزن الجسم بالإضافات المستخدمة في جميع المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد، إضافة إلى أن إضافة مسحوق الكركديه و بذور اليانسون لم تؤثر على الوقت اللازم للتزاوج في ذكور المجموعات التجريبية مقارنة بذكور مجموعة الشاهد.

الكلمات المفتاحية: الكركديه – اليانسون – سمّان ياباني – التأثير الاستروجيني.

1. المقدمة:

احتلت الأعشاب الطبية والعطرية مكانة مرموقة في البحث العلمي كمصادر للإضافات الطبيعية لأعلاف الحيوانات خصوصاً بعد حظر استخدام المضادات الحيوية كمحفزات لنمو الحيوانات في أوروبا (Castanon, 2007)، حيث تمتاز الأعشاب الطبية و العطرية بالعديد من الفوائد القيمة للحيوانات فعلى سبيل المثال استخدمت كمحفزات للنمو حيث أظهر دجاج اللحم المغذى على بعض الأعشاب في العلف أو مضافة لمياه الشرب تحسنًا معنوياً في أداء النمو

ISSN 2708-8588

(Suriya et al., 2012؛ Shivakumar et al., 2005) ، كما أظهرت فعالية كبيرة كمضادات للأكسدة حيث يمكن لمكونات الفينولات والفلافونويد الموجودة بهذه الأعشاب معادلة العديد من الجذور الحرة في جسم الحيوان (Halliwell, 2007). هذا بالإضافة إلى ميزتها كعوامل مضادة للجراثيم و الفطريات و الفيروسات كما أشار كلاً من (Guo et al., 2003؛ Cowan, 1999؛Alade and Irobi, 1993)، وتمتد هذه الفوائد القيمة لتشمل فوائد صحية كبيرة للإنسان عند استهلاكه لهذه الحيوانات أو منتجاتها أو بالاستهلاك المباشر لهذه الأعشاب الطبية، وعلى الرغم من هذه الفوائد الكبيرة للأعشاب الطبية التي تم استخدامها في الطب الشعبي منذ آلاف السنين فقد أظهرت العديد من الدراسات القديمة و الحديثة بعض الآثار السلبية لهذه الأعشاب، حيث ذكر Gupta and Raina (1998) أن العديد من الأعشاب تحتوي على مكونات سامة وضارة بصحة الإنسان لذلك يجب اختبار الأدوية العشبية لفحص أي آثار جانبية. وأظهرت بعض الدراسات أن الآثار الضارة للأعشاب الطبية والعطرية مثل التهيج والالتهابات الجلدية والإسهال الشديد والأرق والتغيرات النسيجية المرضية في الكبد والكلى وتسبب الوفاة قد تكون ناتجة عن تناول جرعات عالية من هذه الأعشاب أو استهلاكها لفترة طويلة من الزمن (Joseph et al., 1989; Lalitha et al., 1990; Newall et al., 1996). وأحد أكثر التأثيرات الجانبية للنباتات الطبية إثارةً للجدل هو التأثير الاستروجيني لهذه النباتات، واكتشف في الآونة الأخيرة أن هناك أكثر من 300 نبات تحتوي على مركبات استروجينية (Ososki and Kennelly 2003). ويعتبر اليانسون والكركديه أحد النباتات الطبية والعطرية الواسعة الانتشار والاستخدام، فقد تم استخدامهما كمشروبات وعلاجات شعبية لفترة طويلة في كثير من دول العالم، حيث يحتوي هذان النباتين على الكثير من المكونات النشطة بيولوجياً والتي لها تأثيرات طبية فعالة كمضادات للأكسدة ومضادات للميكروبات والسرطانات وغيرها من التأثيرات المرغوبة، بالرغم من ذلك يمكن أن يكون لليانسون والكركديه تأثيرات سلبية. وذكر Vecchio et al (2016) أنه منذ آلاف السنين اعتبر اليانسون كعامل استروجيني قوي ويحتوي اليانسون والكركديه على بعض المركبات الاستروجينية حيث وجد أن نبات الكركديه غني بالكيرسيتين Quercetin والدايدزين Daidzein بينما يحتوي اليانسون على كميات كبيرة من الكايمبفيرول Kaempferol (Saeed et al., 2012).

وتهدف هذه الدراسة لتقييم التأثير الاستروجيني لكلٍ من نبات الكركديه وبذور اليانسون على ذكور السمان الياباني خلال الفترة قبل البلوغ الجنسي والفترة بعد البلوغ الجنسي وإمكانية حدوث تأثيرات سلبية على النشاط الجنسي للذكور ونضج وتطور الأعضاء التناسلية.

2. مواد وطرق البحث:

1.2. عينات التجربة:

تم استخدام عدد 84 ذكر سمان ياباني بعمر 2 أسابيع و تم ترقيم و وزن الطيور بشكل فردي وتوزيعها عشوائيًا على سبع




مجموعات تجريبية بحيث ضمت كل مجموعة عدد 12 ذكر وكل مجموعة تم تقسيمها إلى ثلاث مكررات (4 ذكور/ مكرر)، وتم وضعها في أقفاص سلكية بواقع 4 ذكور لكل قفص من عمر أسبوعين حتى عمر 6 أسابيع ثم نقلت لأقفاص سلكية فردية لباقي فترة التجربة التي استمرت حتى عمر 18 أسبوع، وكان العلف والماء متوفران بشكل مستمر طوال فترة التجربة (16 أسبوع)، في بداية التجربة تم تربية الكتاكيت في برنامج إضاءة بواقع 23 ساعة ضوء وساعة إظلام واحدة وبكثافة ضوء 3 وات/ م^2 طوال فترة النمو التي امتدت إلى عمر 6 أسابيع،

ثم ربيت جميع طيور السمان تحت برنامج 16 ساعة من الضوء المستمر يوميًا خلال باقي مدة التجربة (فترة الإنتاج).

2.2. مصدر الإضافات التجريبية:

تم شراء سبلات الكركديه وبذور اليانسون من الأسواق المحلية، وتم تجفيفها وطحنها إلى مسحوق ناعم.

3.2. المجموعات التجريبية:

تم تكوين العليقة الغذائية التجريبية الأساسية لتغطية الاحتياجات الغذائية لطيور السمان الياباني خلال فترة التجربة ووضعه على النحو الموصي به من قبل NRC (1994) كما في الجدول (1)، وتلقت كل مجموعة تجريبية واحدة من المعاملات الغذائية التالية خلال فترة التجربة التي امتدت من عمر 2 إلى 18 أسبوع، وكانت المعاملات الغذائية على النحو التالي:

1. العليقة الأساسية بدون إضافات (الشاهد) (T1).
2. العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق سبلات الكركديه (T2).
3. العليقة الأساسية + 1٪ مسحوق سبلات الكركديه (T3).
4. العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق بذور اليانسون (T4)
5. العليقة الأساسية + مسحوق بذور اليانسون 1٪ (T5).
6. العليقة الأساسية + 0.5٪ مسحوق سبلات الكركديه + 0.5٪ مسحوق بذور اليانسون (T6).
7. العليقة الأساسية + 1٪ مسحوق سبلات الكركديه + 1٪ مسحوق بذور اليانسون (T7).

4.2 الصفات المدروسة:

تم في الأسبوع الخامس و السادس من العمر حساب عدد الذكور البالغة في كل معاملة و حساب النسبة المئوية لعدد الذكور البالغة نسبة للعدد الكلي، حيث تم احتساب عدد الذكور البالغة يوميًا من خلال المراقبة اليومية و ملاحظة رغبتهم في التزاوج والقفز على الذكور الأخرى، وكذلك من خلال الصوت المميز للذكور البالغة و تطور وإنتاج الغدة الشرجية أو غدة الرغوة cloacal gland، و تم وزن إفراز غدة الرغوة (Foam) بواقع مرتين أسبوعياً لكل الذكور في التجربة وذلك باستخراج إفراز الغدة حيث يتم الضغط برفق على الغدة و استخراج الرغوة و وزنها بواسطة ميزان رقمي دقيق وقسمت النتائج على ثلاثة فترات شملت كل فترة ثلاثة أسابيع ، و أيضاً تم حساب الزمن اللازم لقيام ذكور التجربة بالتزاوج بواقع

ISSN 2708-8588

3 مرات أسبوعياً خلال الفترة الأولى و التي شملت الأسبوعين السابع و الثامن و الفترة الثانية و التي شملت الأسبوع الرابع عشر و الخامس عشر من التجربة و ذلك بوضع أنثى مع الذكر في القفص الفردي و حساب الزمن اللازم ليقوم الذكر بعملية التزاوج باستخدام ساعة رقمية دقيقة. في نهاية التجربة تم اختيار ثلاثة ذكور عشوائياً من كل معاملة ومنع عنهم العلف لمدة 12 ساعة قبل الذبح، وتم وزن الطيور قبل الذبح ووزن الطيور بعد الذبح ونزع الريش والأحشاء الداخلية وحساب نسبة وزن الذبيحة إلى وزن الجسم الحي، وتم وزن الخصيتين بالميزان الرقمي وحساب الوزن الكلي لهما وكذلك نسبتهما إلى وزن الذبيحة كما تم قياس طول الخصيتين باستخدام المسطرة الرقمية، وكذلك وزن البربخ والوعاء الناقل وغدة الرغوة والغدة الزيتية وحساب نسبتهم إلى وزن الجسم.

2. 5 التحليل الاحصائي:

تم تحليل الفروق بين المعاملات في التجربة إحصائياً بواسطة ANOVA باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS® (2007)، تم فصل الفروق المعنوية بين المتوسطات عن طريق اختبار (Duncan). النموذج المستخدم كان:

$$Yij = \mu + Ti + Eij$$

جدول (1): التركيب والتحليل الكيميائي للعليقة الغذائية التجريبية الأساسية.

المصادر العلفية	العليقة الغذائية الأساسية %	
	النمو	الإنتاج
الذرة الصفراء	53.30	59.50
فول الصويا (44%)	33.00	22.60
مركزات (50%)	10.00	10.00
فوسفات ثنائي الكالسيوم	0.20	0.40
حجر جيري	1.70	5.50
زيت دوار الشمس	0.80	1
خليط فيتامينات و معادن	0.50	0.50
ملح	0.50	0.50
المجموع	100	100
التحليل الكيميائي [1] :		
البروتين الخام %	24.05	20.00
الطاقة (كيلو كالوري/كجم علف)	2907.10	2903.89
المستخلص الإيثيري(الدهن) %	2.44	2.60
الألياف الخام %	3.63	3.04
ميثايونين %	0.76	0.71
ميثايونين+سيستين %	0.88	0.90
لايسين %	1.42	1.15
كالسيوم %	1.11	2.58
الفسفور	0.39	0.40

[1] بناءً على توصيات NRC (1994)

ISSN 2708-8588

3. النتائج والمناقشة:

بينت نتائج التجربة التي امتدت من عمر أسبوعين حتى عمر 18 أسبوع أن إضافة نبات الكركديه واليانسون بمستويات مختلفة لم يكن له تأثير على وزن الطيور أو وزن الذبيحة بالأحشاء أو بدون أحشاء بين مجاميع التجربة جدول (2). وهذا عكس المتوقع أن التأثير الهرموني قد يؤدي إلى زيادة وزن الجسم وقد يرجع هذا إلى أن النشاط الهرموني لنباتات الطبية والعطرية قد يكون فعال في الإناث ويؤدي إلى زيادة وزنية واضحة كما دلت على ذلك بعض الأبحاث (Al-Beitawi and EL-Ghousein 2015; Abdel-Rahman, et al. 2016). بينما تأثيره على الذكور قد يكون غير معنوي أو سلبي ويؤدي إلى خفض أوزانها وهذا ما أشار إليه Ali et al. (2012) حيث ظهر انخفاض كبير في وزن الجسم لذكور الجرذان التي تلقت مستخلص الكركديه لمدة 10 أسابيع. أيضاً بين Aryani et al. (2019) في نتائجهم أن الاستروجينات النباتية في فول الصويا قد أدت إلى انخفاض معنوي في أوزان ذكور الجرذان بعد تغذيتها على مستخلص الصويا لمدة 52 يوم، وأشار Weber et al. (2001) أن الاستروجين يسبب تغير في سلوك الأكل و وزن الجسم وسلوك الحركة في ذكور الجرذان. بينما أشار Kachhawa et al. (2012) أن ذكور جرذان الألبينو التي تغذت على مستخلص جذوع شجرة الصندل الفيليبيني Dendrophthoe falcata الغني بالفلوفونيدات لم يؤثر على أوزان الجسم مقارنة مع ذكور جرذان معاملة الشاهد. بينما انخفضت نسبة وزن الذبيحة بدون أحشاء في مجموعة الشاهد مقارنة مع المجموعات التجريبية T2و T4 و T5 و T6 وقد يرجع هذا لزيادة وزن الأحشاء أو زيادة نسبة الدهن المترسبة على الأحشاء الداخلية في طيور مجموعة الشاهد.

جدول (2) تأثير الكركديه واليانسون على وزن الذبيحة (جرام، %) في ذكور السمان الياباني عند عمر2– 18 أسبوع ($S.E\pm\overline{x}$).

المعاملات	وزن الجسم (جم)	وزن الذبيحة مع الأحشاء (جم)	وزن الذبيحة مع الأحشاء (%)	وزن الذبيحة بدون أحشاء (جم)	وزن الذبيحة بدون أحشاء (%)
الشاهد	4.33±213.33	2.66±179.13	0.460±83.99	1.99±142.47	0.424±^{c}66.80
كركديه 0.5 %	6.35±209.00	6.93±178.27	0.724±85.25	6.58±147.40	1.01±^{a}70.47
كركديه 1 %	3.46±211.00	0.289±176.70	1.24±83.78	0.694±143.43	0.788±^{bc}68.00
يانسون 0.5 %	4.61±208.00	3.00±174.30	0.418±83.82	2.11±145.53	0.542±^{ab}69.99
يانسون 1 %	0.882±216.33	0.404±178.2	0.156±82.37	0.173±144.10	0.350±^{c}66.61
كركديه 0.5% +يانسون 0.5%	1.15±205.00	4.01±176.77	1.47±86.21	2.86±144.17	0.998±^{a}70.31
كركديه 1% + يانسون 1%	4.91±213.33	4.45±180.10	0.159±84.26	3.64±148.20	0.122±^{ab}69.46
المعنوية	0.542	0.950	0.103	0.852	0.003

a -c المتوسطات في نفس العمود التي تحتوي على أحرف مختلفة بينها فروق معنوية ($P\leq0.05$).

في الجدول (3) لوحظ أن نسبة أعداد الذكور التي بلغت العمر الجنسي في المجموعات التي تغذت على عليقة تحتوى تركيزات منخفضة من نبات الكركديه (0.5%) و اليانسون (0.5%) لم يتأثر سلباً كما في ذكور المجموعتين T2 و T4

مقارنة مع طيور الشاهد خلال التجربة حيث بلغت نسبة الذكور البالغة (73.33%, 52.22%) مقارنة مع ذكور مجموعة الشاهد (52.78%), بينما أظهر التركيز العالي من اليانسون و الكركديه في المجموعات T3 و T6 و T7 أن النشاط الاستروجيني أدى إلى انخفاض معنوي في نسبة الذكور البالغة حيث كانت نسبة الذكور البالغة في المجموعات T3 و T6 و T7 (41.67%, 20%, 23.33%) مقارنة مع الشاهد (52.78%) بينما الانخفاض كان رقميا في المجموعة الخامسة (44.44%). وقد أشارت العديد من الدراسات التي أجريت على إناث الجرذان الحامل التي تغذت على مستخلص الكركديه خلال فترة الحمل والرضاعة أن المواليد تأخرت في النضج الجنسي والذي ارتبط بزيادة الكورتيكوستيرويدات ونقل اللبيتين في حليب الأمهات (Iyare et al., 2008). وبالتالي فإن التركيز العالي للكركديه واليانسون يؤخر عمر البلوغ الجنسي وقد يؤثر على الكفاءة التناسلية للذكور مما قد ينتج عنده انخفاض في نسبة الخصوبة والفقس. وقد بين Aryani et al. (2019) أن الاستروجينات النباتية لا تملك تأثيرات فسيولوجية إيجابية فحسب ولكنها أيضاً تملك تأثيرات سلبية خاصةً على الجهاز التناسلي في معظم الحيوانات. الكثير من الاستروجينات النباتية تتفاعل مع مستقبلات الاستروجين الحيواني وتؤثر على عمليات أيض الهرمونات التناسلية ونشاطاتها البيولوجية في الجسم.

جدول (3) تأثير الكركديه واليانسون على عمر النضج الجنسي في ذكور السمان الياباني عند عمر 2–18 أسابيع ($\bar{x}$±S.E)

المعاملات	البلوغ الجنسي (%)		
	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	العدد الكلي
الشاهد	1.67± [c]16.67	2.00± [bc]36.11	2.78± [b]52.78
كركديه 0.5 %	0.00± [e]0.00	4.41± [a]73.33	4.41± [a]73.33
كركديه 1 %	1.67± [d]8.33	1.67± [c]33.33	4.41± [c]41.67
يانسون 0.5 %	2.782± [b]7.78	5.56± [b]44.44	2.78± [b]52.22
يانسون 1 %	1.673± [a]3.33	1.11± [e]11.11	3.38± [bc]44.44
كركديه 0.5 % + يانسون 0.5 %	1.67± [d]6.67	1.67± [e]13.33	2.89± [d]20.00
كركديه 1 % + يانسون 1 %	0.00± [e]0.00	1.73± [d]23.33	1.73± [d]23.33
المعنوية	0.001	0.001	0.001

a -e المتوسطات في نفس العمود التي تحتوي على أحرف مختلفة بينها فروق معنوية ($P \leq 0.001$)

أيضاً يتضح من النتائج المتحصل عليها في جدول (4) أن النشاط الاستروجيني لكلٍ من اليانسون والكركديه لم يكن له تأثير معنوي على وزن الغدة الشرجية cloacal gland أو نسبتها إلى وزن الجسم في الذكور التي تغذت على مستويات مختلفة من اليانسون والكركديه مقارنة بذكور الشاهد. أيضاً لم يتضح تأثيرها حتى داخل المجموعات المعاملة بالتركيزات

ISSN 2708-8588

المرتفعة من الكركديه واليانسون في المجموعات (T3, T5, T6, T7) مقارنة بذكور المعاملات منخفضة التركيز من الإضافات في المجموعتين (T4,T2). أيضاً من خلال وزن الرغوة خلال التجربة تبين أن إضافة الكركديه واليانسون بمستويات مختلفة لم يكن له تأثير معنوي على وزن الرغوة بين ذكور التجربة. بالرغم من أن متوسط وزن الرغوة قد يشير إلى انخفاض رقمي في وزن الرغوة خاصة في الذكور التي تغذت على عليقة تحتوي على إضافات من الكركديه واليانسون. وبالرغم من أن تطور الغدة الشرجية وإفرازاتها يقع تحت تأثير هرمون الذكورة (التستستيرون) (Sachs, 1967; Balthazart et al., 1979; Massa et al., 1980)، إلا أن نتائج الدراسة الحالية قد تشير إلى أن تطور حجم الغدة وإفرازها قد لا يقع تحت تأثير هرمون الذكورة فقط وقد تتداخل عوامل وآليات أخرى تؤثر على تطورها ونشاطها ولقلة الأبحاث في هذا المجال فالأمر يحتاج إلى مزيد من البحث لتفسير مدى تأثير هرمونات الذكورة ودورها في تطور غدة الرغوة وإفرازاتها ومدى تأثرها بالاستروجينات النباتية.

جدول (4) تأثير الكركديه و اليانسون على وزن غدة الرغوة (جرام ، %) و وزن إفرازها الرغوي (جرام) في ذكور السمان اليابابي عند عمر 2–18 أسبوع ($\overline{X}$±S.E)

المعاملات	وزن غدة الرغوة		وزن الرغوة (جرام)			
	(جرام)	(%)	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	المتوسط
الشاهد	0.043±2.40	0.006±1.68	0.002±0.031	0.007±0.039	0.007±0.059	0.004±0.043
كركديه 0.5%	0.089±2.58	0.018±1.74	0.004±0.023	0.006±0.029	0.006±0.049	0.004±0.034
كركديه 1 %	0.219±2.56	0.161±1.78	0.003±0.035	0.002±0.035	0.002±0.055	0.002±0.042
يانسون 0.5%	0.229±2.81	0.175±1.93	0.003±0.026	0.002±0.026	0.002±0.046	0.001±0.033
يانسون 1 %	0.143±2.45	0.097±1.70	0.004±0.034	0.002±0.029	0.002±0.049	0.002±0.038
كركديه0.5%+ يانسون 0.5 %	0.009±2.70	0.031±1.87	0.004±0.030	0.004±0.030	0.004±0.050	0.003±0.037
كركديه 1 % + يانسون 1%	0.235±2.85	0.132±1.92	0.006±0.033	0.005±0.030	0.005±0.050	0.005±0.038
المعنوية	0.394	0.531	0.365	0.455	0.455	0.367

توضح النتائج المتحصل عليها في جدول (5) أن التأثير الاستروجيني لنبات الكركديه و الينسون كان معنوياً على متوسط وزن الخصيتين و نسبتهما إلى وزن الجسم، و يلاحظ أن الخصية اليسرى كانت أكثر تأثراً بالنشاط الاستروجيني للكركديه و الينسون خصوصاً في التركيزات المرتفعة في المعاملتين T6 و T7 حيث كان متوسط وزن الخصية (3.74 و 3.14 جرام) مقارنة بمتوسط وزن الخصية في ذكور الشاهد (4.28 جرام) بالإضافة لمتوسط وزن الخصية في ذكور المجموعة الثانية التي كانت أكثر انخفاضاً بين مجاميع التجربة بمتوسط (2.86 جرام) بينما باقي المعاملات كان الانخفاض في وزن الخصية

اليسرى رقميا، و لم يكن هناك تأثير واضح من إضافة نبات الكركديه و الينسون على الخصية اليمنى حيث كان الانخفاض في وزن الخصية غير معنوي باستثناء وزن الخصية في ذكور المجموعة الثالثة الذي كان معنوياً، و بينت النتائج انخفاض وزن الخصيتين معنوياً كما يظهر في ذكور المجموعات (T2, T3, T6, T7) فكانت متوسط الأوزان (6.26, 6.33, 6.34, 6.55 جم) مقارنة مع طيور الشاهد (7.74 جم)، بينما كان الانخفاض رقمياً فقط في المجموعتين T4 و T5. واتضح من خلال نسبة وزن الخصيتين إلى وزن الجسم أن إضافة الكركديه والينسون أدى إلى انخفاض % وزن الخصيتين انخفاضاً معنويا في الذكور التي تغدت على عليقة تحتوي على الكركديه (T2, T3) أو خليط من الينسون الكركديه (T7) فكانت النسب (3%, 2.99%, 2.98%) على التوالي. وهذا يتفق مع نتائج (Orisakwe et al., 2004) الذي ذكر أن ذكور الجرذان التي غُذيت على مستخلص الكركديه بنسبة 4.6 جم/ كجم) على أساسD_{50}) أظهرت انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) في الوزن المطلق والنسبي للخصية وعدد الحيوانات المنوية البربخية. و هذا ما خلص له Kachhawa et al. (2012) بوجود انخفاض معنوي في وزن الخصيتين و عدد خلايا ليدج و كذلك مستويات هرمون التستستيرون في ذكور الفئران التي عوملت بمستخلص جذوع شجرة الصندل الفيليبيني *Dendrophthoe falcate* الغني بالفلوفونيدات مثل Quercetin, Kaempferol، كما يتفق مع Aryani et al. (2019) الذي أكد ان الاستروجينات النباتية في مستخلص فول الصويا قد أدت إلى انخفاض معنوي في وزن الخصيتين في الجرذان، و هذا قد يعود لانخفاض عدد الخلايا الجرثومية المولدة للحيوانات المنوية و تثبيط تكوين الحيوانات المنوية ، وانخفاض نشاط الإنزيم المساعد في تكوين الحيوانات المنوية (Sakr and Al-Amoudi, 2012). وكما أشار Ali et al. (2012) إلى أن مستخلص الكركديه تسبب في تغير كبير في وزن الخصيتين في ذكور الجرذان ووزن الرحم في الإناث بالإضافة لتغير تركيزات هرمونات التستستيرون وهرمون الإباضة وهرمون الاستراديول في البلازما. من ناحية أخرى لم يتأثر طول الخصيتين بإضافة الكركديه واليانسون في عليقة ذكور السمان وبينت النتائج عدم وجود فروق معنوية لصفة طول الخصية اليمنى واليسرى وكذلك متوسط طول الخصيتين بين معاملات التجربة مقارنة بمجموعة الشاهد.

ISSN 2708-8588

جدول (5) تأثير الكركديه واليانسون على وزن الخصية (جرام، %) وطول الخصية (سم) في ذكور السمان الياباني عند عمر 2– 18 أسبوع ($\bar{X}$ ±S.E).

المعاملات	وزن الخصية				طول الخصية		
	اليمنى(جم)	اليسرى (جم)	الخصيتين (جم)	الخصيتين (%)	اليمنى (سم)	اليسرى (سم)	المتوسط(سم)
الشاهد	0.009± ^{a}4.28	0.020± ^{a}3.46	0.015± ^{a}7.74	0.067± ^{a}3.63	0.188± 3.23	0.073± 2.73	0.086± 2.98
كركديه 0.5 %	0.032± ^{c}2.86	0.152± ^{a}3.40	0.084± ^{b}6.26	0.131± ^{b}3.00	0.058± 3.00	0.033± 2.67	0.033± 2.83
كركديه 1 %	0.332± ^{ab}3.84	0.159± ^{b}2.49	0.365± ^{b}6.33	0.158± ^{b}2.99	0.072± 3.28	0.193± 3.04	0.133± 3.16
يانسون 0.5 %	0.055± ^{ab}3.69	0.433± ^{a}3.49	0.378± ^{ab}7.18	0.105± ^{ab}3.45	0.173± 3.00	0.173± 2.70	0.173± 2.85
يانسون 1 %	0.258± ^{ab}3.69	0.137± ^{a}3.13	0.338± ^{ab}6.83	0.148± ^{b}3.15	0.188± 3.22	0.060± 2.89	0.182± 3.05
كركديه0.5%+ يانسون 0.5 %	0.191± ^{bc}3.47	0.064± ^{a}3.09	0.254± ^{b}6.55	0.117± ^{ab}3.20	0.101± 3.03	0.083± 2.58	0.088± 2.81
كركديه 1 % + يانسون 1 %	0.370± ^{bc}3.14	0.094± ^{a}3.20	0.398± ^{b}6.34	0.211± ^{b}2.98	0.058± 3.10	0.076± 2.75	0.063± 2.93
المعنوية	0.011	0.029	0.028	0.034	0.591	0.180	0.288

a -c المتوسطات في نفس العمود التي تحتوي على أحرف مختلفة بينها فروق معنوية ($P \leq 0.05$).

وتبين في جدول (6) أن إضافة الكركديه و الينسون لم يكن له تأثير معنوي على وزن و نسبة وزن الجهاز القنوي الأنبوبي (البربخ) بين ذكور معاملات التجربة بالرغم من وجود انخفاض رقمي بين ذكور المعاملات مقارنة بذكور الشاهد، ومع وجود نتائج متباينة لوزن الوعاء الناقل بين ذكور المجموعات المعاملة مقارنة مع ذكور الشاهد و لكن إجمالاً لم يكن هناك تأثيراً سلبياً على وزن أو نسبة وزن الوعاء الناقل لإضافة الكركديه و الينسون، و هذا ما يتفق مع نتائج Kachhawa et al. (2012) الذي أشار بأن ذكور الجرذان المعاملة بمستخلص جذوع شجرة الصندل الفليبيني قد أظهرت انخفاضاً معنوياً في وزن البربخ و البروستاتا و الحويصلات المنوية. وزن الغدة الزيتية لم يتأثر معنوياً بإضافة الينسون سواء عند تركيز 0.5% أو 1% بينما كان لإضافة الكركديه تأثير معنوي كبير مقارنة بذكور مجوعة الشاهد وباقي مجموعات التجربة. في المجموعتين T6 وT7 كان انخفاض رقمي غير معنوي.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

جدول (6) تأثير الكركديه و اليانسون على وزن الخصية (جرام، %) و الوعاء الناقل (جرام، %) و الغدة الزيتية (جرام، %) في ذكور السمان الياباني عند عمر 2–18 أسبوع ($\bar{x}$±S.E).

المعاملات	وزن البربخ		وزن الوعاء الناقل		وزن الغدة الزيتية	
	(جرام)	(%)	(جرام)	(%)	(جرام)	(%)
الشاهد	0.013± 0.102	0.005± 0.048	0.023± ^{c}0.255	0.013± ^{c}0.120	0.023± ^{a}0.671	0.017± ^{a}0.315
كركديه 0.5 %	0.015± 0.083	0.007± 0.039	0.016± ^{a}0.355	0.013± ^{a}0.171	0.037± ^{b}0.391	0.012± ^{b}0.186
كركديه 1 %	0.006± 0.068	0.003± 0.032	0.033± ^{abc}0.293	0.018± ^{abc}0.140	0.002± ^{b}0.414	0.004± ^{b}0.196
يانسون0.5 %	0.006± 0.074	0.002± 0.036	0.018± ^{bc}0.269	0.006± ^{abc}0.129	0.043± ^{a}0.607	0.027± ^{a}0.293
يانسون 1 %	0.007± 0.088	0.003± 0.041	0.011± ^{a}0.366	0.005± ^{ab}0.170	0.059± ^{a}0.706	0.029± ^{a}0.326
كركديه0.5 % +يانسون0.5%	0.002± 0.089	0.001± 0.044	0.025± ^{c}0.260	0.013± ^{bc}0.127	0.022± ^{a}0.589	0.012± ^{a}0.287
كركديه 1 % + يانسون 1 %	0.011± 0.093	0.006± 0.044	0.043± ^{ab}0.351	0.016± ^{ab}0.165	0.066± ^{a}0.588	0.037± ^{a}0.277
المعنوية	0.262	0.253	0.026	0.050	0.001	0.003

a -c المتوسطات في نفس العمود التي تحتوي على أحرف مختلفة بينها فروق معنوية ($P \leq 0.05$)

تشير النتائج في جدول (7) أن إضافة الكركديه و الينسون للعليقة لم يكن له تأثير على الزمن اللازم للتزاوج في ذكور التجربة مقارنة مع ذكور الشاهد خلال فترة التجربة و التي تراوحت بين 1.05 -2.11 ثانية، و لوحظ الامتناع عن التزاوج في عدد (4 ذكور) أو أخذ فترة زمنية تتجاوز 15 دقيقة وقدتم استبعد نتائجهم من التحليل الإحصائي، إلا أن بعض الدارسات أشارت إلى انخفاض الخصوبة في الذكور التي تغذت على عليقة تحتوي على بذور اليانسون و ذلك قد يعود إلى التأثير الاستروجيني لليانسون El-Deeb et al. (2007)، وكما أظهرت أيضاُ ذكور فئران الألبينو المعالجة بمستخلص الكركديه المائي انخفاضاً معنوياً في الخصوبة التناسلية و تغييراً في مورفولوجية الحيوانات المنوية، (Mahmoud, 2012).

جدول (7) تأثير الكركديه و اليانسون على الوقت اللازم للتزاوج في ذكور السمان الياباني عند عمر 2–18أسبوع ($\overline{X}$±S.E)

المعاملات	الزمن اللازم للتزاوج (ثانية)		
	الفترة الأولى	الفترة الثانية	المتوسط
الشاهد	0.512±^{ab}2.18	0.119±0.802	0.287±^{ab}1.50
كركديه 0.5 %	0.368±^{a}2.83	0.290±1.39	0.273±^{a}2.11
كركديه 1 %	0.218±^{b}1.27	0.114±0.952	0.123±^{b}1.11
يانسون 0.5 %	0.214±^{b}1.52	0.305±1.11	0.154±^{b}1.31
يانسون 1 %	0.324±^{b}1.47	0.082±0.808	0.188±^{b}1.14
كركديه 0.5 %+يانسون 0.5 %	0.306±^{ab}2.03	0.246±0.1.25	0.252±^{ab}1.64
كركديه 1 % + يانسون 1 %	0.395±^{b}1.38	0.101±0.729	0.230±^{b}1.05
المعنوية	0.023	0.179	0.015

a –b المتوسطات في نفس العمود التي تحتوي على أحرف مختلفة بينها فروق معنوية ($P \leq 0.05$)

4. الخلاصة:

نستخلص من نتائج هذه الدراسة أن كلاً من نبات الكركديه واليانسون له نشاط استروجيني فعال يرجع إلى محتوياتهما الطبيعية من الاستروجينات النباتية Phytoestrogens. هذا النشاط الاستروجيني له تأثير سلبي واضح على الجهاز التناسلي الذكري في طيور السمان الياباني حيث تسبب في تأخر عمر النضج الجنسي وانخفاض وزن الخصيتين. نوصي بمزيد من الأبحاث على هذين النباتين لبيان تأثيرهما على عدد وحيوية الحيوانات المنوية ومستوى هرمون التستستيرون في الدم وكذلك دراسة التغيرات النسيجية في الخصيتين.

Reference:

Abdel-Rahman, H., Fathalla, S.I., Assayed M.E., Masoad1, S.R., & Nafeaa, A.A. (2016). Physiological studies on the effect of fenugreek on productive performance of White New-Zealand rabbit does. Food and Nutrition Sciences, 7(13):1276-1289.

Alade, P.I., & Irobi, O.N. (1993). Animicrobial activities of crude leaf extract of *Acalypha wilkensiana. J. Ethanopharmacol*. 39,171-174.

Al-Beitawi, A.N., & EL-Ghousein, S.S. (2015). The Use of Nigella sativa, Pimpenella anisum and Thymus vulgaris Mixture in Female Broiler Rations. *European Journal of Medicinal Plants*, *11*(3), 1-10.

Ali, B. H., Al-Lawati, I., Beegam, S., Ziada, A., Al Salam, S., Nemmar, A., & Blunden, G. (2012). Effect of *Hibiscus sabdariffa* and its anthocyanins on some reproductive aspects in rats. *Natural Product Communications*. 7(1): 41–44.

Aryani, R., Manurung, H., Moeljopawiro, S., Nugroho L. H., & Astuti, P. (2019). The effect of methanol extract of soybean (*Glycine max* L. Merr.) on rat testicular steroid hormones. *Journal of Physics*: Conf. Series 1277 012012.

Balthazart, J., Massa, R., & Negri-Cesi, P. (1979). Photo-periodic control of testosterone metabolism, plasma gonadotropins, cloacal gland growth, and reproductive behavior in the Japanese Quail. Gen. Comp. Endocrinol. 39: 222-235.

Castanon, J. I. R. (2007). History of the use of antibiotic as growth promoters in European poultry feeds. *Poult. Sci*. 86(11):2466-71.

Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev. 12: 564-582.

Duncan, D. B. (1955). Multiple Range and Multiple F- test. Biometrics., 11: 1-42.

El-Deeb, M. A., Metwally, M. A., & Galal, A. E. (2007). The impact of botanical extract, capsicum (Capsicum frutescence L.), anise and molukhyia (Corchorus olitorius) supplementation and their interactions on productive and reproductive performance of Japanese quail (Coturnix japonica). 4th World Poultry Conference, Sharm El-Seikh, Egypt. pp. 455-464.

Guo, F.C. (2003). Mushroom and herb polysaccharides as alternative for antimicrobial growth promoters on poultry. Thesis, Wageningen Institute of Animal Sciences, Department of Animal Nutrition, Wageningen University, Wageninge, Net Netherlands.

Gupta, L.M., & Raina, R. (1998) Side effects of some medicinal plants. Current science, vol., 75, no. 9, 897-900.

Halliwell, B. (2007) Flavonoids: A Re-Run of the carotenoids story. Novartis Foundation symposium., ch7, 282. 93-101.

Iyare, E. E., & Adegoke, O.A. (2008). Mechanism of the delayed puberty onset in offspring of rats that consumed aqueous extract of *Hibiscus sabdariffa* during pregnancy. *Nigeria J Physiology Sci*. 23(1-2):71–77.

Joseph, P.K., Rao, K.R., & Sundaresh, C.S. (1989). Toxic effects of garlic extract and garlic oil in rats. *Indian J. Exp. Biol*. 27: 977–979.

Kachhawa J. B. S., Gupta R. S., & SharmaK. K. (2012). Screening of Isolated Fractions of Dendrophthoe falcata Methanol Stem Extract for Its Effects on Reproductive Functions of Male Rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*. 4(1): 84-87.

Lalitha, T., Vishwanatha, S., & Venkataraman, L. V. **(**1990**)** Oral toxicity of Madhuca butyracea Macb. saponins to albino rats. *Indian J. Exp. Biol*. 28: 642-647.

Mahmoud, Y.I. (2012). Effect of extract of Hibiscus on the ultrastructure of the testis in adult mice, Acta Histochemica, vol. 114 (4): 342-348.

Massa, R., Davies, D. T., & Bottoni, L. (1980). Cloacal gland of the Japanese Quail: androgen dependence and metabolism of testosterone. *J. Endocrinol*. 84: 223-230.

Newall, C. A., Anderson, L. A., & Philipsen, D.J. (1996). Herbal Medicines: A Guide for health care professionals. The pharmaceutical press, London. p. 296.

Nutrition Requirement of Poultry, NRC. (1994). (9th Rev. Eds), National Academy Press, Washington DC.

Orisakwe, O.E., Husaini, D.E., & Afonne, O.J. (2004). Testicular effects of sub-chronic administration of *Hibiscus sabdariffa* calyx aqueous extract in rats Reproductive. Toxicology 18: 295–298.

Ososki, A. L., & Kennelly, E. J. (2003) Phytoestrogens: A review of the present state of research; Phytotherapy Research, 17: 845–69.

Sachs, B. D. (1967). Photoperiodic control of the cloacal gland of the Japanese Quail. *Science*. vol.157, 3785: 201-203.

Saeed, I. A., Ali, L., Jabeen, A., Khasawneh, M., Rizvi, T. A., Ashraf, S. S. (2012). Estrogenic Activities of ten medicinal herbs from the Middle East. Journal of Chromatographic Science. 51(1):33-9.

Sakr, S. A. & Al-Amoudi, W. M. (2012) Effect of Ginger extract on deltamethrin induced histomorphological and immunohistochemical changes in testes of albino rats. *Life Science Journal.* 9(1) pp 771-8.

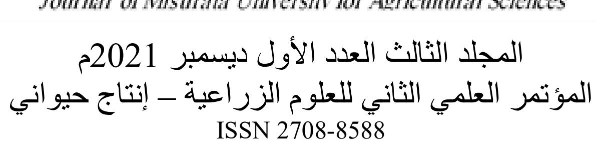
Shivakumar, M. C., Mulla, J., Pugashetti, B. K., & Nidgundi, S. (2005). Influence of Supplementation of Herbal Growth Promoter onGrowth and Performance of Broilers. *Karnataka J. Agric. Sci.* 18 (2) :(481-484).

SPSS (2007). SPSS 16.0.1 for Windows. SPSS Inc., Chicago, IL, USA. http://www.spss.com.

Suriya, R., Zulkitli, I., & Alimon, A.R. (2012) The effect of dietary inclusion of herbs as growth promoter in broiler chicken. *Journal of animal and veterinary advances*, 11 (3):346-350.

Vecchio, M. G., Gulati, A., Minto, C., & Lorenzoni, G. (2016). *Pimpinella Anisum* and *Illicium Verum*: The multifaceted role of anise plants. *The Open Agriculture Journal*, 10, (Suppl 1: M7) 81-86.

Weber, K. S., Setchell, D. R., Stocco, D. M., & Lephart, E. D. (2001). Dietary soy-phytoestrogens decrease testosterone levels and prostate weight without altering LH, prostate 5α-reductase or testicular steroidogenic acute regulatory peptide levels in adult male Sprague-Dawley rats. *J. Endocrinol*, 170(3):591-9.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences


المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

The estrogenic effect of rosella and anise on male Japanese quails

*** Bashir M. Sherif**
Animal production department, Agriculture Faculty, Tripoli University

Ziyad T. BenMahmoud
Animal production department, Agriculture Faculty, Tripoli University

Awatef M. Elfituri
Animal production department, Agriculture Faculty, Misurata University

***b.Sherif@uot.edu.ly**

Abstract:

The objective of this study was to investigate the estrogenic action of rosella calyx and anise seed on male Japanese quail in terms of maturity (%), testes weight and length, cloacal gland (foam gland) weight and foam weight, juxta-testicular duct system (epididymis) weight, ductus deferens weight, time to copulation, final body weight, and carcass weight. In the experiment, 84 male Japanese quails 2-week-old were assigned randomly into seven groups (n= 12 in three replicates). The experiment was extended to the 18th week of age. Experimental groups were as follow: Group (T1) served as non-treated control fed on basal diet, Group (T2) fed on basal diet + 0.5% rosella, Group (T3) fed on basal diet + 1% rosella, Group (T4) fed on basal diet + 0.5% anise, Group (T5) fed on basal diet + 1% anise, Group (T6) fed on basal diet + 0.5% rosella + 0.5% anise, and Group (T7) fed on basal diet + 1% rosella + 1% anise. The results indicated that the addition of rosella calyx and anise seed did not have a significant effect on body weight and carcass weight during the trial period. However, the results revealed that the age of sexual puberty was delayed as a result of the inclusion of rosella calyx and anise seed in high concentrations. Moreover, testicular weight and its ratio to body weight were negatively affected in the groups fed on a diet containing the high concentrations of rosella calyx and anise seed that were used in this study. on the other hand, the length of the testicles, the cloacal gland (foam gland) weight, the foam weight, the ductus deferens weight, the juxta-testicular duct system (epididymis) weight, and their ratio to the body weight were not affected by the additives used in all the treated groups compared to the control group. Besides, adding rosella calyx and anise seed did not affect the time required for mating in the males of the treated groups compared with the control males.

Key words: Rosella - Anise - Japanese quail - Estrogenic effect


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

تقييم الأداء الإنتاجي لسلالة دجاج اللحم (روس 308) المربى تحت الظروف المحلية في مدينة سلوق

*محمد إدريس الشلماني

قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا

رنا علي بوخريص

قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا

• mohammed.alshelmani@uob.edu.ly

الملخص

أجريت الدراسة على إحدى محطات شركة السهل الأخضر للدواجن بمدينة سلوق و ذلك لتقييم الأداء الإنتاجي لدجاج اللحم روس 308 المغذاة على عليقة محلية و أخرى مستوردة. أجريت عدة زيارات ميدانية للمحطة وتم قياس وزن الجسم وحساب الزيادة الوزنية أسبوعياً. تم كذلك حساب معدل استهلاك العلف و معامل التحويل الغذائي للطيور. استهدفت الدراسة تتبع عدة دورات إنتاجية لدجاج اللحم المغذى على علائق محلية (16 حظيرة مغلقة) أو مستوردة (8 حظائر مغلقة) طيلة فترة التربية و التي استمرت 35 يوم. تم حساب معدلات النفوق و الطيور المستبعدة في الحظائر. تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام اختبار T، في حين تم تحليل نسبتي النفوق و الطيور المستبعدة باستخدام مربع كأي. أظهرت نتائج الدراسة أن مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة تفوقت معنوياً في وزن الجسم، و الزيادة الوزنية، و معامل التحويل الغذائي على تلك المجموعات المغذاة على العليقة المحلية.

الكلمات المفتاحية: الأداء الإنتاجي، دجاج اللحم، روس 308، عليقة محلية، عليقة مستوردة.

1. المقدمة

من المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى حوالي 9.1 مليار نسمة بحلول عام 2050، بزيادة 34% عما هو عليه اليوم. معظم هذه الزيادة ستكون في الدول النامية. بالمقابل، فإن الحياة المدنية ستشكل حوالي 70% من العالم، ولكي يتم تغذية هذا العدد المتزايد من البشر يجب أن يزيد إنتاج الغذاء إلى حوالي 70% لسد حاجة المجتمع (FAO, 2009). كذلك، تشهد البلدان النامية ازدياداً واضحاً في استهلاك منتجات الدواجن كاللحوم و البيض (Alshelmani et al., 2021a, 2021b).

يساهم الإنتاج الزراعي بشكل فعال في تحقيق الأمن الغذائي، ويشكل الإنتاج الحيواني رافداً من روافد الاقتصاد الوطني. جدير بالذكر أن الدواجن تتميز عن غيرها من حيوانات المزرعة بقدرتها وكفاءتها على سرعة تحويل الأعلاف إلى إنتاج ذو قيمة غذائية عالية (لحم أو بيض). إضافة إلى ذلك، تمتاز بسرعة دورة رأس المال في مشاريع تربيتها (Marchesi et al., 2021).

تعد لحوم الدواجن ذات قيمة غذائية عالية، خاصة دجاج اللحم الذي يلعب دوراً رئيسياً في توفير البروتين عالي الجودة. تمتاز تربية الدواجن عن غيرها من حيوانات المزرعة بقصر دورة رأس المال فيها، حيث بالإمكان تربية دجاج اللحم لفتره خمس أسابيع بكميات كبيرة وفي مساحة صغيرة نسبياً (Scanes, 2007; Marchesi et al., 2021). لذلك، تدعم الدواجن العديد من الأسر الفقيرة في العديد من البلدان من خلال غذائها وسبل معيشتها (FAO, 2020).

ISSN 2708-8588

تعد لحوم الدواجن واحدةً من أرخص مصادر البروتين الغذائي والأكثر توفراً (FAO, 2013). على سبيل المثال، ظلت لحوم الدجاج ومنتجاتها أرخص نسبياً من اللحوم الحمراء، ففي الولايات المتحدة وحدها لعام 2012، وفقاً لتقديرات خدمة البحوث الاقتصادية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية سنة 2015، تم بيع لحم الدجاج بسعر التجزئة (3.60 دولاراً / رطل) الذي كان أرخص بنسبة 25% و 33% من اللحوم الحمراء (لحوم الأبقار 5.25 دولاراً / رطل) (Scanes, 2007). يعود سبب هذه الأسعار الأرخص إلى قدرة صناعة دجاج التسمين على تحقيق انتاجية وكفاءة عالية على مر السنين (Scanes, 2007).

من حيث التطور في تربية دجاج اللحم، فقد كان وزن دجاج اللحم حوالي 586 جم والكفاءة الغذائية حوالي 2.8 سنة 1957 عند عمر 42 يوم (Tavárez and Santos, 2016). في حين، أصبح وزن دجاج اللحم حوالي 2900 جم والكفاءة الغذائية دون 1.7 عند عمر 42 يوم سنة 2014 (Zuidhof et al., 2014). ونظراً للتطور السريع في عمليات التربية والانتخاب والوراثة فإن بالإمكان تسويق دجاج اللحم بعمر 5 أسابيع بوزن 2235 جم وكفاءة التحويل غذائي 1.47 (Aviagen, 2019a).

في الآونة الأخيرة، أصبح المستهلكون أكثر وعياً بعاداتهم الغذائية. بالتالي، أدى ذلك إلى زيادة الطلب على اللحوم البيضاء (لحم الصدر تحديداً) من الطائر بسبب انخفاض محتوي الدهون مقارنة بباقي اللحوم من نفس الذبيحة (Abdulla et al., 2019, 2020). ومع ذلك، في مناطق أخرى من العالم، مثل آسيا وأمريكا اللاتينية لايزال الطلب على الذبائح الكاملة موجوداً ومن المتوقع أن يستمر لسنوات قادمة (Tavárez and Santos, 2016).

في الوقت الحاضر و في كثير من البلدان، فإن أكثر الأنواع الهجينية استخداماً في صناعة لحوم الدواجن هي روس 308 وكوب 500 (Pascalau et al., 2017).

يعتمد تطوير صناعة الدواجن على حركة المجتمع التنموية شاملة القطاع الزراعي والصناعي وكذلك قطاع البحوث العلمية وقطاع الاقتصاد والخدمات. على الرغم من زيادة اهتمام الدول العربية بصناعة الدواجن والأعلاف، إلا أنها لا تزال تواجه العديد من التحديات، وفي ظل المتغيرات العالمية الاقتصادية والاجتماعية تبرز الحاجة إلى إجراء عملية تقييم في مجالي إنتاج الدواجن والأعلاف. لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى إجراء تقييم للأداء الإنتاجي لدجاج اللحم (Ross308) المربى تحت الظروف المحلية في مدينة سلوق.

2. مواد وطرق البحث

2. 1 مصدر البيانات

أجريت الدراسة على إحدى محطات سلوق للدواجن التابعة لشركة السهل الأخضر، وفقاً لنظام الحظائر المغلقة والتي يتم التحكم بها أوتوماتيكياً. يقع المشروع على ''3142'04 شمالاً وعلى ''2017'46 شرقاً. يحتوي المشروع على 16

ISSN 2708-8588

حظيرة. أجريت عدة زيارات ميدانية للمحطة وتم قياس وزن الجسم كل أسبوع ، وكذلك معدل استهلاك العلف. تم حساب الزيادة الوزنية أسبوعياً ومن ثم تم حساب كفاءة التحويل الغذائي. تم تتبع عدة دورات إنتاجية لدجاج اللحم، حيث تمت تغذية 16 حظيرة على علائق محلية منتجة من شركة السهل الأخضر تحتوي على 22% بروتين لعليقة البادئ و 20% بروتين لعليقة الناهي (جدول 1) أو تغذية 8 حظائر على علائق مستوردة منتجة من شركة سوفاليم المغربية في دفعات أخرى (جدول 2). تم تربية 21950 كتكوت في كل حظيرة.

تم حساب معدلات النفوق بالحظيرة خلال الفترة الإنتاجية، وتم كذلك متابعة الإجراءات الوقائية البيطرية للطيور، حيث تم تحصين الطيور ضد مرض النيوكاسل ومرض التهاب الشعب الهوائية المعدي بعمر 21 يوم والجمبورو بعمر 14 يوم. تم حساب الأوزان من السجلات لفتره نمو من عمر 1–5 أسابيع عن طريق أخذ عينة تمثل 2% من كل حظيرة.

جدول (1) الفيتامينات والأحماض الأمينية المستخدمة في عليقة دجاج اللحم المحلية.

العنصر الغذائي	الكمية	العنصر الغذائي	الكمية
فيتامين أ	1,200,000 وحدة دولية	فالين	1,200 ملجم
فيتامين د	400,000 وحدة دولية	تربتوفان	1,800 ملجم
فيتامين هـ	800 ملجم	مثيونين	2,500 ملجم
فيتامين ب	1.200 ملجم	فينايل ألانين	800 ملجم
لايسين	500 ملجم	سرين	1,200 ملجم
فيتامين ب2	300 ملجم	بيوتين	10 ملجم
فيتامين ب6	200 ملجم	جلايسين	2,500 ملجم
فيتامين PP	1.600 ملجم	نيكوتين أمايد	1,000 ملجم
كربونات الكالسيوم	300 ملجم	كلوريد الصوديوم	1,000 ملجم
فيتامين ك3	200 ملجم	أيزوليوسين	1,000 ملجم
فيتامين ج	3,000 ملجم	إينوسيتول	800 ملجم
ألانين	1,800 ملجم	أرجينين	1,800 ملجم
سستاين	250 ملجم	ثريونين	950 ملجم
حمض الجلوتاميك	500 ملجم	هستدين	500 ملجم
حمض الفوليك	250 ملجم	برولين	1,400 ملجم
كلوريد البوتاسيوم	200 ملجم	ليوسين	1,600 ملجم
حمض الأسبارتيك	2300 ملجم	تايروسين	700 ملجم
بيوكربونات الصوديوم	5,000 ملجم	مادة حاملة	100 جم

2. 2 صفة استهلاك العلف

تم حساب استهلاك العلف وفقاً للمعادلة التالية:

استهلاك العلف للطائر (جم) = استهلاك العلف الكلي (كجم) x 1000 /عدد الطيور الموجودة.

2. 3 نسبه النفوق

تم حساب نسبة النفوق من المعادلة التالية:

نسبة النفوق =عدد الدجاج النافق/عدد الدجاج الموجود حتى نهاية فترة الإنتاج x 100

جدول (2) العناصر الغذائية في العليقة المستوردة المستخدمة لتغذيه دجاج اللحم

الطاقة الايضية	3200 كيلو كالوري/ كحم علف
بروتين خام	%22
دهن خام	%2.5
الفسفور	%0.30
الكالسيوم	%0.80
الياف خام	%5
الرماد	%9
رطوبة	%12
فيتامين أ	16000 وحدة دولية
فيتامين د	2500 وحدة دولية
فيتامين هـ	25 وحدة دولية

2. 4 درجة الحرارة

تم تعديل درجة الحرارة يدوياً (نظام التدفئة والتهوية أوتوماتيكي في الحظيرة)، حيث كانت درجة الحرارة في اليوم الأول 35°م ثم انخفضت كل يومين درجة حتى وصلت إلى درجة من 22-23° م. كانت نسبة الرطوبة في الحظائر أقل من 60% مع الحرص على أن تكون الفرشة منخفضة جداً في الرطوبة.

2. 5 الإضاءة و المعالف والمساقى

كانت الإضاءة 24 ساعة طيلة فترة التربية، و تم استخدام المساقى ذات الأكواب داخل الحظيرة، واستخدمت الصحون الصغيرة على الأرض لمدة 5 أيام، ثم استخدم سير العلف، حيث كان على الأرض ثم رفع تدريجياً حسب عمر الطائر. كانت التغذية و الماء متاحان بصورة حرة طيلة فترة التربية التي استمرت لمدة 5 أسابيع.

2. 6 التحليل الإحصائي

ISSN 2708-8588

تم تحليل البيانات باستخدام اختبار T و ذلك بواسطة برنامج 9.0 SAS JMP، (2010) في حين، تم تحليل نسبتي النفوق و الطيور المستبعدة باستخدام اختبار Chi Square نظراً لأنها بيانات غير بارامترية. بالإضافة إلى ذلك، تم تحويل بيانات الطيور المستبعدة بإضافة رقم 1 لكل قيمة و من ثم استخدم الجذر التربيعي لوجود قيم صفرية. تمت مقارنة المتوسطات عند مستوى معنوية P<0.05.

3. النتائج و المناقشة

يوضح الجدول (3) الأداء الإنتاجي لسلالة دجاج اللحم روس 308 المغذاة على مصدرين مختلفين من العلف. أوضحت النتائج المتحصل عليها أن هناك زيادة معنوية في وزن الجسم (P<0.05)، و الزيادة الوزنية، و معامل تحويل العلف في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة مقارنة بتلك المجموعات المغذاة على العليقة المحلية. بالإضافة إلى ذلك، كانت نسبة النفوق في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة أقل من تلك المغذاة على العليقة المحلية. وقد يعزى التحسن في الأداء الإنتاجي في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة للقيمة الغذائية للعلف المنتج، و كذلك لحصول الطيور على احتياجاتها اللازمة لتحقيق إمكانياتها الوراثية من حيث أدائها الإنتاجي. لا تتفق النتائج مع ما أشار إليه (2017) ,.Pascalau et al الذي وجد أن وزن الجسم النهائي لسلالة روس 308 عند عمر 35 يوم كانت 2210.19 جم، في حين كانت أوزان الجسم النهائية في التجربة الحالية 1978.86 جم و 2541.25 جم في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المحلية و المستوردة، على التوالي. لقد أشار ;(2017) ,.Pascalau et al (2017) ,.Alshelmani et al إلى ضرورة توفير الظروف البيئية المحيطة بالطيور للوصول إلى المواصفات المثلى للسلالة. تتفق النتائج مع ما أشار إليه (2015) ,.Chang et al، حيث كان وزن الجسم عند عمر 35 يوم 2521 جم لسلالة روس 308. هذه النتيجة متقاربة مع نتائج الدراسة الحالية، حيث كان وزن الجسم عند نفس العمر 2551 جم في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة. فيما يخص معامل التحويل الغذائي، فقد أظهرت النتائج المتحصل عليها من (2015) ,.Chang et al أنها كانت 1.5 عند عمر 35 يوم، في حين كانت في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة 1.24، و قد يعزى ذلك إلى أن تربية دجاج اللحم في دراستهم كانت تحت ظروف الإجهاد ولكن مع زيادة أعلى بحوالي 20% من البروتين في العليقة الموصي بها للسلالة.

بشكل عام، يتضح أن التغذية المتزنة في الدواجن تلعب دوراً مهماً في تحقيق الأداء الإنتاجي الأمثل، فقد أشار Martínez and Valdivié (2021) إلى أن مجموعات دجاج اللحم روس 308 المغذاة على عليقة وفقاً لتوصيات NRC (1994)، كانت معدلات وزن الجسم و الكفاءة الغذائية أقل من تلك المجموعات المغذاة على عليقة وفقاً لتوصيات (Aviagen, (2019b. قد يرجع ذلك إلى أن توصيات NRC (1994) كانت مبنية على أساس الوصول إلى 2 كجم وزن جسم خلال 49 يوم فترة تربية. بالإضافة إلى ذلك، فإن توصياتها لم تكن بناءً على احتياجاتها من



ISSN 2708-8588



الأحماض الأمينية المهضومة. خلافاً لذلك، فإن التحسين الوراثي الذي طرأ على الدواجن في السنوات الأخيرة تم تدعيمه بخصوصية أكبر في تغذية الطيور والتي تعد من الأهمية بمكان لإظهار إمكانياتها الوراثية. عليه، فإن الاحتياجات الغذائية لدجاج اللحم قد تم تعديلها وفقاً للتغيرات الوراثية والفسيولوجية (Martínez and Valdivié, 2021).

تفوقت مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة على تلك المغذاة على العليقة المحلية في الزيادة الوزنية (جدول 4)، حيث كانت الزيادة الوزنية للطيور المغذاة على العليقة المستوردة أعلى معنوياً ($P<0.05$) في مرحلة البادئ و الناهي و الإجمالي، على التوالي. يوضح الشكل (1) و الشكل (2) أوزان الجسم و معدل استهلاك العلف في الطيور المغذاة على العليقة المحلية و المستوردة و المواصفات القياسية للسلالة، حيث لوحظ تفوقاً في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المستوردة مقارنة بالمواصفات القياسية للسلالة، في حين كانت أوزان الجسم في الطيور المغذاة على العليقة المحلية أقل من المواصفات القياسية للسلالة، في حين كان معدل استهلاك العلف أعلى في مجموعات الطيور المغذاة على العليقة المحلية مقارنة بتلك المغذاة على العليقة المستوردة أو المواصفات القياسية. قد يعود الانخفاض في الأداء الإنتاجي للطيور المغذاة على العليقة المحلية إلى عدم توازن العناصر الغذائية فيها، و عدم حصول الطيور على الكمية الكافية من العناصر الغذائية اللازمة لأدائها الإنتاجي بالشكل الأمثل. كذلك، فإن البطاقة التعريفية في العليقة المحلية لم تكن واضحة في تركيبها من حيث العناصر الغذائية على عكس العليقة المستوردة.

جدول (3) الأداء الإنتاجي لسلالة دجاج اللحم روس 308 المغذاة على مصادر مختلفة من العلف عند عمر 35 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	وزن الجسم الابتدائي (جم)	وزن الجسم (جم)	استهلاك العلف (جم)	معامل التحويل الغذائي 1	النفوق 2 (%)	الطيور المستبعدة 2 (%)
عليقه محليه	0.16±41.06	44.00±1978.86	3.55± 5441.83	0.23± 2.81	0.77± 6.41	0.09± 0.41
عليقه مستوردة	0.21±40.71	57.01± 2555	5.01± 3105.68	0.33± 1.24	1.10± 3.54	0.12± 0.41
اختبار المعنوية	0.2038	0.0078	<0.0001	0.0007	0.4038	0.4589

1 تم حساب معامل التحويل الغذائي بشكل إجمالي (جم علف: جم زيادة وزنية) لعدم توفر بيانات استهلاك العلف أسبوعياً.

2 تم تحليل نسبة النفوق و نسبة الطيور المستبعدة باستخدام مربع كاي.



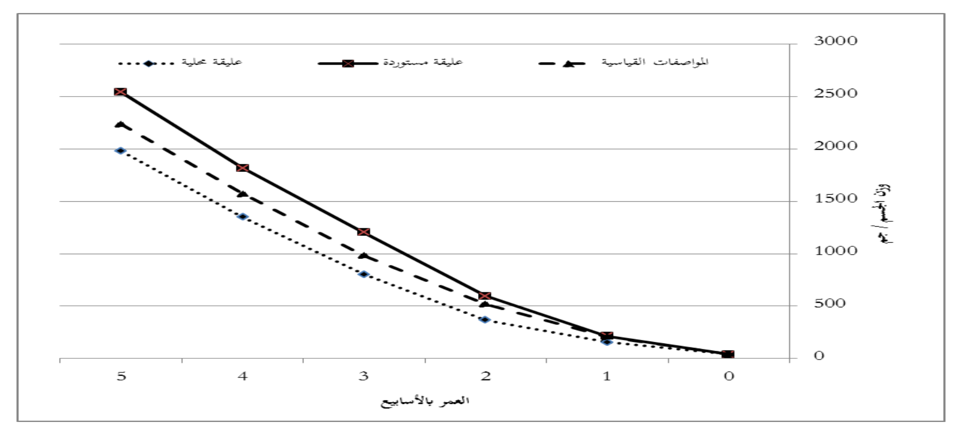
مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

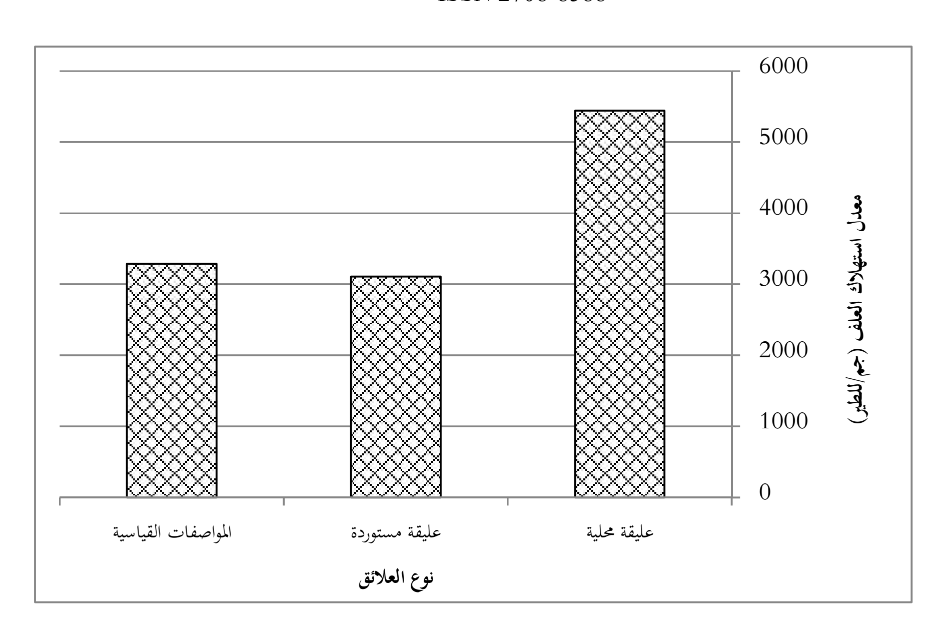
ISSN 2708-8588



الشكل (1): مقارنة وزن الجسم لسلالة دجاج اللحم روس 308 مع المواصفات القياسية للسلالة.

جدول(4) الزيادة الوزنية لسلالة دجاج اللحم روس 308 المغذاة على (عليقة مستوردة و عليقة محلية) خلال مرحلتي البادئ و الناهي (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الزيادة الوزنية (جم)	عمر الطيور	المعاملة
	0 – 21 يوم	
1761.5 ±17.41		عليقه محلية
91161.2 ± 3.032		عليقه مستوردة
.00010<		اختبار المعنوية
	22 – 35 يوم	
71176.2 ± 47.04		عليقه محلية
1353.00 62.22±		عليقه مستوردة
0.0497		اختبار المعنوية
	الإجمالي (0 – 35 يوم)	
1937.79 ± 42.50		عليقه محلية
2513.80 ± 56.22		عليقه مستوردة
.00010<		اختبار المعنوية



الشكل (2): مقارنة معدل استهلاك العلف لسلالة دجاج اللحم روس 308 مع المواصفات القياسية للسلالة.

4. التوصيات

من خلال النتائج المتحصل عليها، يوصى بإجراء المزيد من الأبحاث من أجل الوقوف على المشاكل و الصعوبات الحقيقية التي تواجه قطاع الدواجن و العمل على تذليل العقبات أمام المربين. كما يوصى بالاهتمام بجانب التغذية لضمان حصول الطيور على احتياجاتها الفعلية من العناصر الغذائية. كذلك، الاهتمام بتطوير صناعة الأعلاف المحلية بما يتوافق مع التطور في التحسين الوراثي في سلالات دجاج اللحم الحالية.

5. شكر و تقدير

نتقدم بالشكر و التقدير لشركة سلوق للدواجن و شركة السهل الأخضر على حسن تعاونهم و دعمهم لهذه الدراسة.

المراجع

Abdulla, N. R., Loh, T. C., Foo, H. L., Alshelmani, M. I., & Akit, H. (2019). Influence of dietary ratios of n-6: n-3 fatty acid on gene expression, fatty acid profile in liver and breast muscle tissues, serum lipid profile, and immunoglobulin in broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 28 (2), 454-469.

Abdulla, N. R., Alshelmani, M. I., Humam, A. M ,.& Loh, T. C. .(2020) Improved nutritional value of broiler meat as healthy food by feeding chickens blends of vegetable oils. *Libyan Journal of Food and Nutrition* (1):1: 9-18.

Alshelmani, M. I., Loh, T. C., Foo, H. L., Sazili, A. Q., & Lau, W. H. (2017). Effect of feeding different levels of palm kernel cake fermented by Paenibacillus polymyxa ATCC 842 on broiler growth performance, blood biochemistry, carcass characteristics, and meat quality. *Animal Production Science*, 57 (5), 839-848.

ISSN 2708-8588

Alshelmani, M. I., Abdalla, E. A., Kaka, U., & Basit, M. A. (2021a). Nontraditional Feedstuffs as an Alternative in Poultry Feed. *In Advances in Poultry Nutrition Research*. IntechOpen.

Alshelmani, M. I., Kaka, U., Abdalla, E. A., Humam, A. M., & Zamani, H. U. (2021b). Effect of feeding fermented and non-fermented palm kernel cake on the performance of broiler chickens: a review. *World's Poultry Science Journal*, 1-12.

Aviagen. (2019a). Ross Performance objectives. http://eu.aviagen.com/tech-center/download/1339/Ross308-308FF-BroilerPO2019-EN.pdf

Aviagen. (2019b). Ross Nutrition Specifications. Accessed Jan. 2020. http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/RossBroilerNutritionSpecs2019-EN.pdf.

Chang, A., Elfick, D., Sooncharernying, S., & Cerrate, S. (2015). Performance of ross 308 broilers fed different levels of energy and balanced protein under moderate heat stress. In 26th *Annual Australian Poultry Science Symposium*, Sydney New South wales (pp. 117-120).

FAO, (2009). How to feed the world in 2050. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy.

FAO, (2013). Poultry Development Review. The role of poultry in human nutrition. Rome, Italy.

FAO, (2020). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets.* Rome, Italy.

Marchesi, J.A.P., Ono, R.K., Cantão, M.E., Ibelli, A.M.G., de Oliveira Peixoto, J., Moreira, G.C.M., Godoy, T.F., Coutinho, L.L., Munari, D.P. & Ledur, M.C., (2021). Exploring the genetic architecture of feed efficiency traits in chickens. *Scientific Reports*, 11(1), 1-12.

Martínez, Y., & Valdivié, M. (2021). Efficiency of Ross 308 broilers under different nutritional requirements. *Journal of Applied Poultry Research*, 30 (2), 100140.

NRC. (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed. National Academy Press, Washington, DC.

Pascalau, S., Cadar, M., Raducu, C., & Marchis, Z. (2017). Evaluation of productive performances in Ross 308 and Cobb 500 hybrids. *Animal Biology and Animal Husbandry*, 9 (1), 22-27.

SAS. (2010).JMP 9, SAS Institute Inc., Cary, NC. USA.

Scanes, C. G. (2007). The global importance of poultry. *Poultry Science*, 86 (6), 1057.

Tavárez, M. A., & Solis de los Santos, F. (2016). Impact of genetics and breeding on broiler production performance: a look into the past, present, and future of the industry. *Animal Frontiers*, 6 (4), 37-41.

Zuidhof, M. J., Schneider, B. L., Carney, V. L., Korver, D. R., & Robinson, F. E. (2014). Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poultry science*, 93 (12), 2970-2982.






المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Evaluation of the Growth Performance of Broilers (Ross308) Raised under The Local Conditions in Suloq City

***Mohamed Idris Alshelmani**
Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, University of Benghazi, Benghazi, Libya

Rana Ali Bukhrais
Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, University of Benghazi, Benghazi, Libya

*mohammed.alshelmani@uob.edu.ly

Abstract

The study was carried out on Suloq Company of Poultry to evaluate the growth performance of broiler (Ross308) fed on local or imported diets. Few field visits were applied to the company, and the body weight was measured every week. Afterwards, the body weight gain was calculated weekly. Feed intake was measured, and feed conversion ratio was calculated. Few production cycles were followed up for broilers fed on local (16 closed houses) or imported diets (8 closed houses) for the overall period which lasted for 35 days. Mortality and culling rates were calculated. Data were statistically analyzed using T test, whereas mortality and culling rates were analyzed using Chi square test. The findings showed that group of birds fed on the imported diet was significantly ($P<0.05$) overcome on the body weight, the body weight gain and the feed conversion ratio compared with those group fed on the local diet.

Key words: growth performance – broiler - Ross308 - local diet - imported diet.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Investigate Date Seeds as a Feed Ingredient on Growth Performance and Some Biochemical Parameters of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fingerlings

***Keri Alhadi Ighwela**
Al - Asmarya University - Faculty of Education - Department of Biology

Ragab Farag Al-Kazaghly
Al - Asmarya University - Faculty of Science - Department of Zoology

*Keri_gwallah@yahoo.com

Abstract

The present study was carried out to investigate date seeds as a feed ingredient in growth performance and some biochemical parameters of the Nile tilapia (*O. niloticus*) fingerlings with an average weight of 34.53 ± 0.14 g for 12 weeks. At the end of the experiment, growth performance measurement and blood samples were collected to determine blood glucose, total protein, cholesterol, and triglycerides in blood serum. The results showed that: it can use date seeds in the diets of tilapia fish, without any effect. Although, the weight gain, weight gain ratio, standard growth rate (SGR) and protein efficiency ratio (PER) of fish fed the diet containing date seeds were lower than the control diet (wheat bran-based diet); whereas the value feeds conversion ratio (FCR) of the Nile tilapia was higher in group fish fed on diet contained date seeds compare to the control group. Additionally, the blood sugar, total protein, cholesterol, and triglyceride were lower obtained from fish fed on date seed (90.33±1.43, 1.61±0.04, 78.50±2.23 and 43.00±1.51, respectively) compared with control, however in the normal range. Thus, further work is straightway needed to improve the quality of date seeds for tilapia, using proper processing and treatment techniques.

Key words: Date seeds- Nile tilapia- Growth performance- Biochemical parameters.

1. Introduction

Date palms are considered as one of the most important foods in many countries around the world, especially in the Arab countries which produce 70% of the world's dates according to statistics of the Arab Organization for Agricultural Development, 2012. Libya, as an Arab country, has more than 9 million date trees and 400 species according to reported by the Libyan ministry of Agricultural (2014) which are produced 151163.04 tonnes of date palm and considered now to be the 5th producing country of dates in the Arab countries (FAO, 2016). The fruit part of the date palm is fruity and has one seed or stone (raw materials), which represents a major environmental problem. Although, in some countries such as Libya, date seeds and fibers are used as food for domestic farm animals (Ighwela, 2019). Moreover, some studies evaluated the chemical composition and nutritive value of mainly have been conducted on the use of wasted dates and seeds for animal feed such as broilers (Ali J. *et al*. 2018) and Calves (El Hag and El Khanjari 2000) and goats (Al- Suwaiegh. 2005) and fish (Ighwela *et al*, .2011). Fish nutrition is represented 50-60 % of the total production costs in fish farming (Abdulraheem *et al*., 2012). Several studies have been conducted on the use of

feed ingredients in fish diets with varying results. For example, studies on the Nile tilapia (Belal and Al Jasser 1997, Azaza *et al.,* 2009, Mathew *et al*, 2020) revealed that date seeds could be used as a nutritional source for these fish. It is evident, therefore, that more research is needed to settle this dispute especially the effect of date seeds on blood serum in these fishes. In addition, the analysis of biochemical parameters could help to identify target organs of toxicity as well as the general health status of fishes (Abdul Naveed, 2011). Therefore, the current study was conducted to further investigate the use of date seeds as feed ingredients of the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings and their effect on some biochemical parameters.

2. Material and Methods

2.1. Experimental feed components

The Feedstuffs or diets in the present study contained wheat flour (WF) as an energy source and as a binder (20%), fish meal (FM) as the supplementary protein source (40 %), corn oil (CO) as the source of fatty acids (3%), wheat bran (WB) as control (30 %) and date seeds (DS) as trail (30%). FM, WF, CO and WB were obtained from a local supplier, while date seeds were obtained from our family palm farm at Zliten, Libya and vitamins and mineral premixes from the veterinary pharmacy. All dietary ingredients were finely ground, mixed and dry pelleted in a laboratory pellet mill through 1.5 mm dies. These pellets were dried in a drying oven for 48 hours at 50°C; the dry pelleted diets were broken into small pieces and packed into plastic bags before being frozen at 2°C. When needed the diets were thawed to room temperature, and fed to the fish.

The proximate analysis of the ingredients and experimental diets are given in table 1 and table 2 respectively for moisture, crude protein, crude fat, carbohydrate (by calculation), crude fiber, and total ash content in triplicate. The methods of analysis were performed as described in AOAC (1990).

Table (1) Proximate analysis of the ingredients (%).

Ingredients	Dry matter %	Crude protein %	Crude fat %	Crude fiber %	Ash %	Carbohydrate (NFE) %
Wheat bran	90.50	16.91	03.76	07.06	07.60	55.17
Date seed	92.42	03.48	06.35	13.20	01.85	80.74
Fish meal	92.50	71.70	04.15	00.54	08.51	07.60
Wheat flour	95.00	10.80	01.50	01.30	01.20	80.20

Table (2) Proximate analysis of the experimental diets (%).

Proximate analyses	Wheat bran (Control)	Date palm seed
Crude protein %	35.9	33.20
Crude lipid %	8.09	9.58
Total carbohydrate (NFE) %	36.88	37.27
Ash %	20.51	22.05

2.2. Experiment animals (fishes)

A total number of 90 Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings used in the present

ISSN 2708-8588

study was obtained from Ain kaam fish farm, Libya and then transported to the Aquatic laboratory of collage of science Al-Marghib University. They were acclimated to laboratory conditions for two weeks. Fish fingerlings were counted, weighed and placed randomly in six glass aquaria (40 W X 80 L X 40 H cm). The glass aquaria were provided with continuous aeration from an air compressor. Each aquarium has 15 fishes with three replicates per treatment. During the experiment, fish were fed twice daily (09:00 and 17:00 h) at the rate of 2.5% of their body weight. Fish in the growth experiment were weighed every four weeks, and experiments were run.

2.3. Growth performance analysis of fish

Weight gain, weight gain ratio, average daily gain (ADG), standard growth rate (SGR), feed conversion ratio (FCR), protein efficiency ratio (PER) and survival ratio (SR) were determined according to Jauncey and Ross (1982) as following:

Total weight gain = Final body weight - Initial body weight

Weight gain ratio = Final body weight - Initial body weight / Initial bodyweight ×100

Average daily gain (ADG) (g/fish day^{-1}) = total weight gain / duration period

Standard growth rate (SGR) = (final body weight - initial body weight) x l00 / number of days

Feed conversion ratio (FCR) = feed consumed (g) / wet weight gain of fish (g)

Protein efficiency ratio (PER) = total weight gain (g) / protein intake (g)

Survival ratio (SR) = (final no. of fish / initial no. of fish) ×100

2.4. Blood chemistry analysis

After the 12 weeks feeding trial, another experiment was carried out to investigate the changes in blood sugar, total protein, triglyceride and cholesterol levels of Nile tilapia (Oreochromis niloticus) fingerlings. Blood sugar were measured by glucose oxidase method, total protein in serum was determined by the Biuret method, cholesterol and triglycerides by Colorimetric method. All these parameters according to (Chawla, 2003)

2.5. Statistical analyses:

The data obtained from the present study were analysed using analysis of variance (ANOVA). Ducan's multiple tests was used to verify the significance of the mean differences among treatments.

3. Results and Discussion

There were no significant differences in water quality parameter between the treatments during experimental period. The average values of some physicochemical parameters of water quality in the experimental glass aquaria analyses were as follows: 25 °C for temperature, 7.81 for pH, 500 mg L-1 for chloride, Ms/cm, 1920 for electrical conductivity, 1152 for total dissolved solids (T.D.S), and 6.9 mg•l^{-1} for dissolved oxygen (DO). These parameters within the acceptable range for Nile tilapia growth

(Stickney 1979) and agreement with the results of Mabrouk *et al* (2011) and Ighwela, (2017).

The results of the present study showed that Nile tilapia accepted the diet from the first day of the study without any significant differences between all treatments ($p < 0.05$), and also did not show any signs of disease on fish during the study period.

The average body weight of the experimental fish Nile tilapia (Oreochromis niloticus) for every four weeks is presented in Table (3). At the beginning of the experiment, the initial weight of the fish was near-constant (34.53 ± 0.14 g) in all the experimental diets as there was no significant difference among all groups ($P < 0.05$). Similarly, there were no differences between the average body weight in fish fed on date seeds at week 4 compared with the control diet, while at week 8 the fish fed on a diet containing date seeds had a lower fish body weight than control diet ($P<0.05$), and a similar trend was observed at week 12.

Table (3) Average body weight (g) of Nile tilapia fingerlings fed on experimental diets during 12weeks.

Period (week)	Control	Date seed
Initial body weight (gm)	34.55±0.12	34.48±0.04
4 weeks (gm)	37.33±0.07	36.06±0.12
8 weeks (gm)	40.72±0.12	38.73±0.05
12 weeks (gm)	42.26±0.11	40.67±0.04

Table 4 shown the growth performance of Nile tilapia fingerlings fed the experimental diets for 12weeks. The growth performance indicators were measured: the weight gain, weight gain ratio, standard growth rate (SGR) and protein efficiency ratio (PER) of fish fed the diet containing date seeds were lower than control diet (wheat bran-based diet), but the feed conversion ratio (FCR) of Nile tilapia was higher fed on diet contained (30%) date seeds were (2.08) compared with control diet (1.67) which fed on the wheat bran-based diet. The present results are in agreement with the finding of Belal and Al-Owafeir (2009) who found that growth performance, including SGR % for Nile tilapia, fed the control diet are similar to fish fed date seeds fed at level 30 in test diet, and also similar results have been reported by El-Sayed et al., (2006) and Labib *et al* ., 2012 who noted that PER was significantly affected ($P<0.05$) by increasing date seeds levels in Nile tilapia diets. In addition, these results are compatible with the study of Mabrouk et al., (2011) reported that the growth and feed efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) which fed on dried, wet dates and date seeds. The ability of fish to utilize date seeds may be due to differences in fish species (Osman *et al*., 1995), and /or the chemical composition of date seeds (Belal and Jasser, 1997).

ISSN 2708-8588

Table (4) Growth performance of Nile tilapia fingerlings fed on experimental diets for 12weeks.

	Control (wheat bran)	Date seeds
Initial body weight (g/fish)	34.55± 0.12	34.48 ±0.04
Final body weight (g/fish)	42.26 ±0.11	40.67 ±0.04
Average daily gain	0.09	0.07
Total weight gain (g)	7.71	6.19
Weight gain ratio	22.32	17.95
Standard growth rate (SGR)	3.87	2.36
Feed conversion ratio (FCR)	1.67	2.08
Protein efficiency ratio (PER)	1.66	1.49

The mortality and survival ratio of Nile tilapia fingerlings fed on experimental diets for 12 weeks are summarized in table (5). During the experiment, no feed-related mortality was observed during the experiment period (12 weeks). While there was mortality recorded (80%) in fish fed the diet containing date seeds.

Table (5) Mortality and survival ratio of Nile tilapia fingerlings fed on experimental diets for 12 weeks.

	Control (wheat bran)	Date seeds
Initial number of fish	45	45
Mortality	00	09
Final number of fish	45	36
Survival ratio (SR)	100	80

Results of biochemical analysis of blood at the end of the experiment are shown in Table (6). Measurement of blood sugar and total protein in serum or plasma is of considerable diagnostic value in fish, as it relates to general nutritional status (Schaperclaus *et al.*, 1992). The blood sugar concentration showed a significant ($P < 0.01$) decrease in fish fed on diets contained date seeds (90.33±1.43) compared with the control diet (127±1.77). Similar results have been also observed in another study by Montoya-Mejia et al, (2017) and they noted that increasing the blood sugar level in the blood indicated the improvement of the dietary value of the diet. This can be partially explained by the hydrolysis of date seeds meal that produced small particles (simple sugar) easily assimilated by tilapia (Ighwela *et al,* 2014),

The total protein in blood serum showed significant difference between groups and these results was similar to Ighwela *et al,*(2014) who fed Nile tilapia by some waste plant seeds.

Cholesterol and triglycerides are lipids found in all body tissues and transported in the blood plasma. In addition, triglycerides are used to evaluate nutritional status, lipid

ISSN 2708-8588

metabolism, and their high concentrations may occur with glycogen storage disease (Yang and Chen, 2003). In the present experiment, the cholesterol content in blood was significantly decreased in fish fed on diets contained date seeds (78.50±2.23) compared with control (134.33±1.36). Moreover, the concentration of triglycerides was significantly decreased in fish fed on diets contained date seeds (43.00±1.51) than those of control (70.67±1.36). These findings are in agreement with Lochman and Gatlin, 1993, and they noted that increasing the triglyceride level in the blood indicates the improvement of the nutritional value of the diet.

The results of biochemical parameters in our study are in the normal range according to a comment by Hrubec and Smith, (1999) on blood chemistry values in Rainbow Trout, Channel Catfish, Hybrid Tilapias, and Hybrid Striped Bass. moreover, Nile tilapia utilize complex sugars more efficiently than simple sugars and suggested that the date seeds may also contain amylase inhibitors or other ant nutrients that would reduce their utilization by tilapia according to suggests by El-Sayed *et al*., (2006).

Table (6) Blood parameters of Nile tilapia fingerlings fed on experimental diets for 12 weeks.

	Control (wheat bran)	Date seeds
Blood sugar	127±1.77	90.33±1.43
Total protein	2.45±0.06	1.61±0.04
Triglycerides	70.67±1.36	43.00±1.51
Cholesterol	134.33±1.36	78.50±2.23

4. Conclusion and Recommendation

From the previous results, it could be concluded that the diet containing 30% date seeds as a dietary source in the formulation of Nile tilapia diet have positive improvement effects on Nile tilapia fingerlings performance. Therefore, it is recommended to use date seeds as a feed ingredient for tilapia feed and other fish to obtain a more economical feed and higher growth performance diet.

References

Abdul Naveed, P., Venkaeshwarlu., & Janaiah, C. (2011). Biochemical alteration induced by triazophos in the blood plasma of fish, *Channa punctatus* (Bloch). Annals of Biological Research, 2 (4): p. 31-37.

Abdulraheem, I., Otubusin, S. O., Agbebi, O. T., Olowofeso, O., Alegbeleye, W. O., Abdul, W.O., Adeyemi, K., Ashley-Dejo, S.S., & Nathaniel, B. (2012). The growth response of *Clarias gariepinus* hatchlings to different dry feeds. Journal of Agricultural Science, 4 (10): p. 75-80.

Al- Suwaiegh, S.B. (2015). Effect of Substitution of Date Pits in Concentrate Feed on Growth Performance and Nutrients Digestibility of Ardi Goats. Asian Journal of Animal Sciences, 9: p 110-118.

Ali J. H., Nihad A. A., Ali M. A., & Yasser J. J. (2018). The Effect of Partial Replacement of Maizeby Date Pits on Broiler Performance. Journal of Pure and Applied Microbiology, June 2018. Vol. 12(2), p. 807-813.

AOAC. (1980). Official methods of analysis.13thed. Association of official analytical Chemists, Washington, D.C.

AOAD (Arab Organization for Agricultural Development). (2012). Arab Agricultural Statistics Yearbook (Khartoum: AOAD), http://www.aoad.org/Agricultural_ Statistical_Book_Vol32.pdf.

Azaza, M.S., Mensi, F., Kammoun, W., Abdelouahab, A., Brini, B., & Kraiem, M. (2009). Nutritional evaluation of waste date fruit as partial substitute for soybean meal in practical diets of juvenile Nile tilapia, *O. niloticus.* Aquaculture Nutrition Journal. 15 (3): p. 262–272.

Belal, I. E. H., & Al-Owafeir, M. A. (2009). Incorporating date pits (Phoenix dactylifera) and their sprouts in semi-purified diets for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Journal of the World Aquaculture Society. 35 (4) p. 452-459.

Belal, I. E. H., & Al-Jasser, M. S. (1997). Replacing dietary starch with pitted date fruit in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. feed. Aquaculture. Research Journal. 28, p. 385-389.

Chawla, R. (2003). Practical clinical biochemistry (methods and interpretations). 3thed. Jaypee Broth_ers. New Delhi, India.

El Hag, M. G., & Ekhanjari, H. H. (2000). Date and sardines as potential animal feed resources. www.fao.org/ag/aga/agap/war/warall/u870b/u875b0a.htm

FAO, (2016). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Hrubec, T.C. & Smith, S.A. (1999). Differences between plasma and serum samples for the evaluation of blood chemistry values in Rainbow Trout, Channel Catfish, Hybrid Tilapias, and Hybrid Striped Bass. Journal of Aquatic Animal Health.11: p. 116 - 122.

Ighwela, K. A., Metwally, M. A. A. & Abol-Munafi, A.B. (2011). Biochemical Studies on the Use of Some Waste Plants for Feeding of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus)*. Proceedings of the 9th Asian Fisheries and Aquaculture Forum (9AFAF) 21st - 25th April 2011Shanghai Ocean University, Shanghai, China, p: 65-84.

Ighwela, K. A., Aziz B. A., & A.B. Abol-Munafi. (2014). Evaluation of Apparent Digestibility Coefficients of Different Dietary Maltose Levels in Nile Tilapia *(Oreochromis niloticus)* Fingerlings. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 5 (2): p. 1014- 1018.

Ighwela, K. A. (2017). Study of Some Ecological Properties of Ain Kaam Water and its Relation to Development of Fish Wealth in Libya. The First Economic Conference on Investment and Development in Al- Khoms 25st - 27th December 2017 Al- Khoms, Libya. (ECIDIKO 2017). p. 1 -8.

Ighwela, K. A. (2019). Study of chemical composition and correlation between the seeds of two date palm cultivars grown in Libya. Journal of Misurata University for Agricultural Sciences. 1(1): p. 67 – 71.
Jauncey, K., & B. Ross. (1982). A Guide to Tilapia Feeds and Feeding. University of Sterling, Scotland.
Labib, E.H., Gaber, M. M., Omar E. A., Zaki, M.A., & Nour, A. M. (2012). Effect of partially replacing corn meal by date stone on growth performance in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings, diets supplemented with Digestarom. Open Access Scientific Reports. 1 (10): p. 1-5.
Mabrouk, H.A., Zaki, M.A., Nour, A. M., & Labib, E. H. (2011). Effect of partial replacement of dried, wet cull dates and date pits instead of yellow corn, supplemented with feed additives on growth performances of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Egypt Journal of Aquaculture, Biology and Fish. 15 (2): p. 207-224.
Mathew, R. T., Alsaqufi, A. S., & Al-Ngada, R. S. (2020). Evaluation of date (Phoneix dactylifera) seed powder as dietary additive for nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*. Animal Nutrition and Feed Technology. 20 (2): p. 231 – 242.
Montoya-Mejia, M., Garcia-Ulloa, M., Hernandez-Llamas, A., Nolasco-Soria, H., & RodriguezGonzalez, H., (2017). Digestibility, growth, blood chemistry, and enzyme activity of juvenile *Oreochromis niloticus* fed isocaloric diets containing animal and plant byproducts. Revista Brasileira De Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science 46 (12): p. 873-882.
Schaperclaus, W., Kulow, H., & Schreckenbach, K. (1992). Fish Disease. A.A. Balkema, Rotterdam, the Netherlands.
Stickney R. R. (1979). Principles of warm water aquaculture. Wiley International Science, New York.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

دراسة نوى التمر كمكون علف على أداء النمو وبعض المعايير البيوكيميائية لإصبعيات البلطي النيلي (*Oreochromis niloticus*)

***خيرى الهادى غويله**
الجامعة الأسمرية – كلية التربية – قسم الأحياء

رجب فرج الكازاغلى
الجامعة الأسمرية – كلية االعلوم – قسم علم الحيوان

*Keri_gwallah@yahoo.com

الملخص

أجريت الدراسة الحالية لاختبار نوى التمر كمكون غذائي في أداء النمو وبعض المتغيرات البيوكيميائية لإصبعيات البلطي النيلي بمتوسط وزن 0.14 ± 34.53جم لمدة 12 أسبوع. في نهاية التجربة تم قياس معدلات النمو و جمعت عينات الدم لتحديد نسبة سكر الدم والبروتين الكلي والكوليسترول والدهون الثلاثية في مصل الدم. أظهرت النتائج أن: أنه يمكن استخدام نوى التمر في علائق أسماك البلطي حيث لم تؤثر سلبيا ومع ذلك كانت الزيادة في الوزن ، ومعدل النمو القياسي ، ونسبة كفاءة البروتين للأسماك التي تغذت على النظام الغذائي المحتوي على نوى التمر كانت أقل من المجموعة الضابطة (العليقة المحتوية على نخالة القمح). بينما كانت نسبة تحويل القيمة الغذائية للبلطي النيلي أعلى في مجموعة الأسماك التي تم تغذيتها على العليقة المحتوية على نوى التمر مقارنة بالمجموعة الضابطة. بالإضافة إلى ذلك ، تم الحصول على نسبة أقل من سكر الدم ، والبروتين الكلي ، والكوليسترول ، والدهون الثلاثية من الأسماك التي تم تغذيتها على نوى التمر (,90.33±1.43 1.61±0.04, 78.50±2.23 and 43.00±1.51 على التوالي) مقارنةً بالضابطة ، ولكنها في المدى الطبيعي . ومع ذلك ، هناك حاجة إلى مزيد من العمل لتحسين جودة نوى التمر لتغذية اسماك البلطي ، باستخدام تقنيات المعالجة والمعالجة المناسبة.

الكلمات المفتاحية: نوى التمر – البلطي النيلي – معدلات النمو – المعايير البيوكيميائية.






المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Some Medical Plants Use as Food Additives to Stimulate Antioxidant in Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

***Tarek A. S. Altief**
Department of Basics of Veterinary Sciences - Omar Al-Mukhtar University – Libya.

Ahmed A. Almabrok
Department of veterinary sciences -Higher Institute of Agricultural Technology - Alghairan - Libya

Gamaia A. M. Ali
Department of animal physiology - Azzytuna University - Libya

Soner Bilen
Department of Basic Sciences - Faculty of Fisheries and Aquaculture -Kastamonu University- Turkey

- Tarekhhakam@gmail.com

Abstract

This study was designed to evaluate certain antioxidants, by feeding 1500 of young rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on diets containing different levels (0%, 0.1%, 0.5% or 1%) of an aqueous methanolic extract of *Glycyrrhiza glabra*, *Coriandrum sativum* and *Cassia angustifolia* as a feed additive for seventy-five days. Fish with an initial weight of 22.65 ± 0.07 g were distributed to 30 tanks, 50 fish in each tank, and the experiment was started with three replications. At the end of each month, the activities of liver antioxidant enzymes (catalase CAT, superoxide dismutase SOD, glutathione peroxidase GPx, Glutathione GSH and lipid peroxidase LPO) levels were analyzed. According to the study results, the methanolic extracts of *C. sativum* and *C. angustifolia* significantly increased SOD activity in rainbow trout ($P < 0.05$), but showed no significant change in CAT activity ($P > 0.05$). GSH levels increased for the dose by 1% for all experimental groups ($P < 0.05$). When GPx levels were compared, *C. sativum* and *C. angustifolia* showed an overall increase in lipid peroxidase compared to the control, while lipid peroxidase was generally low in the experimental groups ($P > 0.05$).

Key words: *Glycyrrhiza glabra*, *Coriandrum sativum*, *Cassia angustifolia*, rainbow trout, antioxidant status.

1. Introduction

Aquaculture covers the process governing the production and breeding of fish, mollusc, crustacean and aquatic plant species within natural and artificial water resources towards satisfying human demands. Majority of the aquaculture, which has been the food sector with the highest average growth rate that is over 7.7% through the last decade, is realised in Asia (Gjedrem, 2012). It is reported that fish behaviour, environmental conditions and seasonal changes affect the antioxidant defence systems of fishes. That there were seasonal and species-based differences in the antioxidant enzyme activities of the erythrocytes of carp (*Cyprinus carpio*), tench (*Tinca tinca*) and goldfish (*Carassius auratus*) reported by (Gabryelak, 1983). The antioxidant enzymes' activity varied among the 79 freshwater species living in geographically close lakes published by (Palace, 1993). The interspecific sturgeon hybrid juveniles (Russian sturgeon, *Acipenser gueldenstaedtii*, ship sturgeon, *Acipenser nudiventris*) had higher

antioxidant defence system activity than that of intergeneric hybrids (European sturgeon, *Huso unicentric* and ship sturgeon) reported by (Lozovskaya, 2002). According to (Fitzgerald, 1992), species living in environments with high density light had displayed higher SOD activity as a protection against ultraviolet light. When exposed to increasingly high saltiness levels, Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*) displayed high antioxidant enzyme levels in their erythrocytes, and normal levels of lipid peroxidation were observed until the saltiness reached sea levels. These changes in the blood did not reflect on liver or heart as a result of the adaptation to marine conditions (Martı´nez-A´ lvarez, 2002). As temperature-dependent organisms, fishes may be exposed to temperature level fluctuations that may affect growth, reproduction and survival (O'Brien, 2000). Both cooling and warming reduce the oxygen levels in the tissues considerably for they both disrupt the oxygen supply-demand balance within the organism and it depends on the organism's aerobic capacity. Adaptation to changing temperatures requires adjustment of both the density and the functional characteristics of mitochondria and thus as a result, it affects ROS formation and the antioxidant defence system. This situation explains the high SOD activity in the liver and blood of active fish species. In addition to temperature, other water quality parameters also change the amount of oxygen dissolved in water and thus may have impacts on the fishes' antioxidant defence system. The most commonly observed response in fishes against hypoxia is their enzymatic and non-enzymatic antioxidant defences. This process was defined as "preparation to oxidative stress" (Hermes-Lima, 2001). According to (Lushchak, 2001) proved for goldfish and (Cooper, 2002) proved for spot croaker (*Leiostomus xanthurus*) that anoxia caused the antioxidant defence mechanism to be activated.

Inclusion of various food additives such as plant extracts and immunity stimulant substances into fish food may increase the fishes' tolerance towards temperature change, and may increase the productivity under adverse effects caused by stress and stock density that generate suppressive impact on natural immunity (Magnadottir, 2006) and (Magnadottir B, 2011). Medicinal herbs and plants are preferred to be used for fish cultures due to being a more adequate and affordable resource in treatment and combatting diseases without products causing toxicity (Madhuri, 2012). Diseases have an important economic impact in aquaculture sector. The losses due to the deaths caused by the diseases in aquaculture sector have been researched globally under various studies (Shinn, 2015). Inclusion of plant extracts to fish food may affect the fishes' food finding capabilities by stimulating their sense of smell and thus promote them to eat more food than normal (Adams, 2005). Such plants have effects towards assisting health and wellbeing such as antibacterial, antimutagenic, anticarcinogen, antithrombotic and vasodilator effects (Bidlack, W.R., S.T. Omaye, M.S. Meskin, and D.K.W. Topham 2000). Those plants have specific activities in terms of the alkaloids,

flavonoids, colours, phenolic contents, terpenoids, steroids and essential oils they contain indicated by (Citarasu, 2010). Those plants had many antioxidants and antimicrobial properties due to the presence of such compounds and that they may be used as chemotherapeutic molecules in aquaculture activities (Talpur, 2013). Plant extracts have many advantages ranging from reducing environmental impacts, bio-solubility, less residue and low toxicity in fishes. They are also of low cost to producers and formation of resistance by pathogens is unlikely (Ribeiro, 2016) and (Hashimoto, 2016). Those plants use of such natural plants as food additive towards the purpose of animal production yield and animal food usage is acceptable at large scale (Mohamed, 2003). From what was mentioned above, aim of our study was performed to evaluate the effects of three doses of licoricey root (*Glycyrrhiza glabra*), coriander seed (*Coriandrum sativum*), and cassia (*Cassia acutifolla*) on immune and hematological parameters.

1.2 Antioxidant System of Fishes

Due to the formation of reactive oxygen species (ROS) that cause oxidative stress, unsaturated fatty acids of the cell membranes become oxidised and the cell loses its functionality. Protein oxidations and DNA and steroid content deterioration are unavoidable as a result of this. There is a certain defence mechanism within the antioxidant system of the body depending on activities such as superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione enzymes (glutathione peroxidase (GPx), glutathione reductase (GR)). In addition to these enzymes functioning for the catabolising of oxidative radicals, some small, non-enzyme molecules such as E, K and C vitamins, alpha carotene, beta carotene, flavonoids, isoflavones, carotenoids, catechin, criptoxantin, quercetin, lycopene, lutein, resveratrol and anthocyanins may be obtained from plants to take part in antioxidative processes.

2. Material and Methodology

The design of the study was based on the feeding programme set up for the purpose of increasing the effectiveness of immuno-stimulants of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss. Walbaum, 1792* (Harry J. Grier, 2007)) through using of various medicinal plants. The fish were fed with control diet for a week for adaptation, then fed with experimental food containing three different plant extracts sprayed into the commercial food for a period of 75 days. On the 15th, 30th, 45th, 60th and 75th days of the research,1500 fish were chosen with average weight of 22.65 ± 0.07 g and used in the study which spanned 75 days. (50 fish) were selected randomly from the juvenile growing cages of the Research Centre and placed in each of tanks with dimensions of 1.5 x 1.5 x 1.5 m. Fish were distributed to 30 tanks, 50 fish per tank, and the experiment was started as three replications. Control group fishes were fed only with commercial fish food. Medicinal plant groups were fed with food dosed at 0.1, 0.5 and 1g.

ISSN 2708-8588

The licoricey root (*Glycyrrhiza glabra*), coriander seed (*Coriandrum sativum*), and cassia (*Cassia acutifolla*) medicinal plants used in the study were provided from the herbalists inside Kastamonu province. The plants were dried and powdered, and kept in airtight bottles. After being powdered they were weighed as 50 grams each, and after being mixed with 40% methanol inside brown bottles the mixtures were stored for three days. The mixture was screened at the end of 72 hours, and only the liquid part was evaporated through extraction method in the evaporator until it reached the consistency of honey. The extract that is brought to honey consistency was then dissolved in distilled hot water and applied to the fish food via spraying method. Commercial food was used as study rations. All test foods outside of the control group were prepared by spraying the plants' prepared watered methanolic extracts into the commercial food. The amount of daily food given to the fishes was regulated based on the size of the fish and the temperature of the water used in test tanks. Fishes were given daily food based on 2% and 2.5% of their live weights. Throughout the feeding tests, the fishes were fed by hand, twice each day at 09:00 in the morning and 16:00 in the evening. It was emphasized that the food was consumed by the fish during the feeding process. Fish feeding was stopped two days before sampling for analysis.

2.1. Fish Food and Feeding Programme.

Commercial feed was used as study rations. All test feeds outside of the control group were prepared by spraying the plants' prepared watered methanolic extracts into the commercial feed.

Table (1) Content of commercial food

Proximate Content	Macro Elements	Trace Elements	Vitamins
Raw Protein (44%)	Phosphorus 1.10 %	$FeSo_4$ 80 ppm	A 7.400 UI
Raw Oil (21%)	Calcium 1.30 %	KI 2 ppm	D3 1.000
Ash (9%)	Sodium 0.20 %	Cu So_4 7pmm	
Raw Fibre (3.9%)		Mn So_4 15 pmm	
		Zn So_4 110 pmm	

The amount of daily food given to the fishes was regulated based on the size of the fish and the temperature of the water used in test tanks. Fishes were given daily food based on 2% and 2.5% of their live weights. Throughout the feeding tests, the fishes were fed by hand, twice each day at 09:00 in the morning and 16:00 in the evening. Care was shown that the entire food was taken by the fish during the feeding process. Two days prior to each of the days when measurements and analyses were conducted throughout the testing, the feeding process was halted.

2.2. Antioxidant Enzyme Analyses.

2.2.1. Sampling of Tissue and Preparation for Analyses.

Antioxidant enzyme analyses were performed on fish liver tissues. Where the fish was dissected into the water, cleaned of blood, and dried, after sampling, it was placed

directly inside Eppendorf tubes and stored in liquid nitrogen. Samples were kept at -80 °C before the analyses were performed. For preparation to analyses, the liver tissues were divided into pieces of 0.1 g, and after adding 1 ml EDTA phosphate buffer they were fragmented at the homogeniser. After being adequately fragmented, the tissues were subjected to centrifuge at 20 000 G for 45 minutes, and the supernatants remaining at the top were utilised in analyses.

2.2.2. Superoxide Dismutase (SOD) Analysis.

Superoxide dismutase (SOD) activity was measured spectrophotochemically by use of Ferrocytochrome C method utilising xanthine / xanthine oxidase for source of superoxide radicals (Sun Y, 1988).

% inhibition= [(A blank – A sample) / A blank] X 100

Activity (U/ml) = [(%inhibition/50) X (1/0.1)]

Specific Activity (U/mg protein) = [(U/ml) / mg protein]

2.2.3. Glutathione (GSH) Level

Estimation of total, and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Elman's reagent (Sedlak, 1968).

Calculated Glutathione (GSH) = (buffer A x 66.6) / (g Sample).

2.2.4. Glutathione Peroxidase Analysis.

GPx catalyses the oxidation of glutathione in the presence of hydrogen peroxide (GSH), glutathione (GSH) oxides. Through GPx activity, GSSH produced in the presence of hydrogen peroxidase in the presence of GSH-Px is reduced into GSH via the aid of glutathione reductase and NADPH, analysis according (Wendel, 1980).

A_{340}/min. = [A_{340} (time 2) - A_{340} (time 1)] / [time 2 (min) - time 1]

GPx activities = [(A_{340} / min) / 0.00373] x [0.19 / 0.02] x sample dilu. on=nmol/min/ ml

Result / (mg protein) = (U/mg protein).

2.2.5. Lipid Peroxidase (LPO) Analysis.

Lipid peroxidation product malonildialdehyde (MDA) and thiobarbituric acid (TBA) 90 enters into reaction at coron and forms a pink colour. The pink colour composition defined as MDA level is based on the spectrophotometric measurement at 532 nm (C. JO, 1998).

MAD = (Sample OD) / (Standard OD) × standard constant

2.2.6. Catalase (CAT) Analysis.

Catalase activity was assayed following the method of (Luck, 1974). Phosphate buffer pH=7.5, H2O2 buffer and methanol were used for catalase analysis, and the readouts were realised at 240 nm absorbance value

K= {[2,3 × log (OD/OD2] / t (sec.)} K / mg protein = K / [(mg / ml protein) × 1000]

CAT= (μM of sample / 20 min) x sample dilu. = nmol /min / ml

Result / (mg protein) = (U/mg protein)

ISSN 2708-8588

2.3. Statistical Analyses

The mean and standard deviation (+Std) values of all data obtained in the test were calculated by the assistance of Microsoft Office Excel program. Variance Analysis (ANOVA) was conducted by implementing SPSS Statistics Program (SPSS 23.0) on these data.

3. Results

3.1. Superoxide Dismutase Activity (SOD)

SOD activity values obtained at the end of the overall 75-day study period, through the samplings taken on the 15th, 45th and 75th days are presented in (Graph **(1)**).

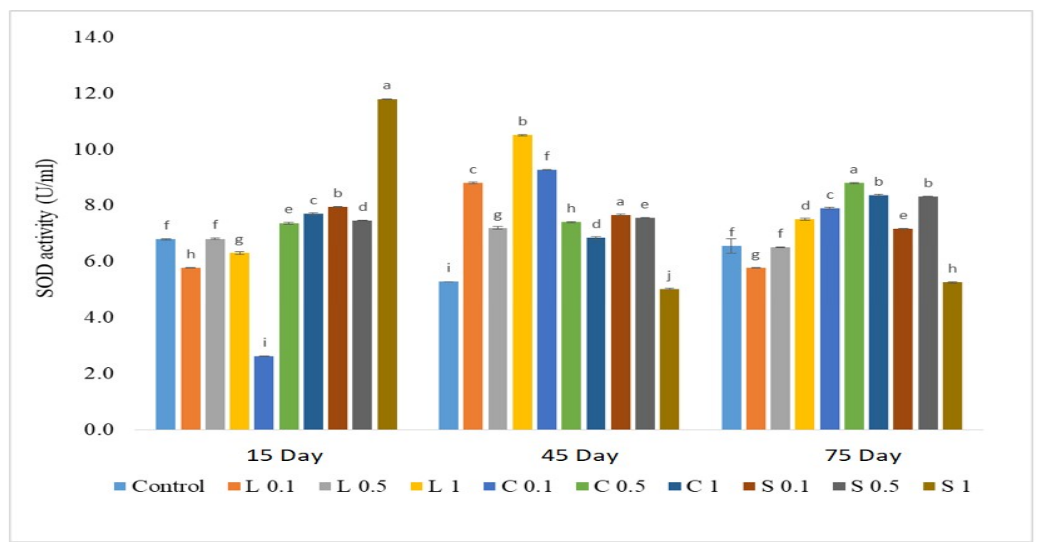
Groups with high SOD activity compared to the control group on the 15th day of the study were observed to be 0.5% C, 1% C, 0.1% S, 0.5% S and 1% S ($P < 0.05$), and a significant increase occurred in all test groups excluding SM compared to the control group on the 45th day. Groups for which SOD activity compared to the control group was recognised to be significant at the end of testing were observed to be 1% L, 0.1%C, 0.5% C, 1% C, 0.1% S, and 0.5% S ($P < 0.05$) (Graph **(1)**).

Based on 15th day data, the SOD activities of the 0.1% L, 0.5% L, 1% L; 0.1% C, 0.5% C, 1% C; 0.1% S, 0.5% S and 1% S groups compared to the control group were observed to be 6.79±0.02, 5.77±0.01, 6.81±0.01, 6.30±0.03, 2.63±0.03, 7.37±0.03, 7.70±0.03, 7.94±0.03, 7.45±0.03 and 11.79±0.03 nmol/min/ml. It is observed that coriander (excluding 0.1%) and cassia increased the SOD values compared to the control group on the 15th day (Graph **(1)**).

Based on 45th day data, the SOD activities of the 0.1% L, 0.5% L, 1% L; 0.1% C, 0.5% C, 1% C; 0.1% S, 0.5% S and 1% S groups compared to the control group were observed to be 5.28±0.00, 8.81±0.03, 7.20±0.03, 10.51±0.02, 9.27±0.01, 7.40±0.01, 6.84±0.04. SOD value increases were observed compared to the control group in all test groups excluding 1% S on the 45th day (Graph **(1)**).

Based on 75th day data, the SOD activities of the 0.1% L, 0.5% L, 1% L; 0.1% C, 0.5% C, 1% C; 0.1% S, 0.5% S and 1% S groups compared to the control group were observed to be 6.56±0.18, 5.78±0.01, 6.51±0.00, 7.51±0.03, 7.90±0.03, 8.80±0.02, 8.36±0.02, 7.17±0.01, 8.31±0.01 and 5.26±0.02. Again, on the 75th day it was observed that SOD values increased compared to the control group in all test groups (excluding 0.1% L, 0.5% L and 1% S) (Graph **(1)**).

ISSN 2708-8588



Graph (1) The changes that occurred in the superoxide dismutase activities of the rainbow trout fed with Licorice root (L), Coriander seed (C) and Cassia leaves (S) watered methanol extract for the duration of 75 days (U/ml). (Average values and standard deviations of all data are given, and the small letters at the top represent the difference between groups on the same sampling day).

3.2. Catalase Activity (CAT)

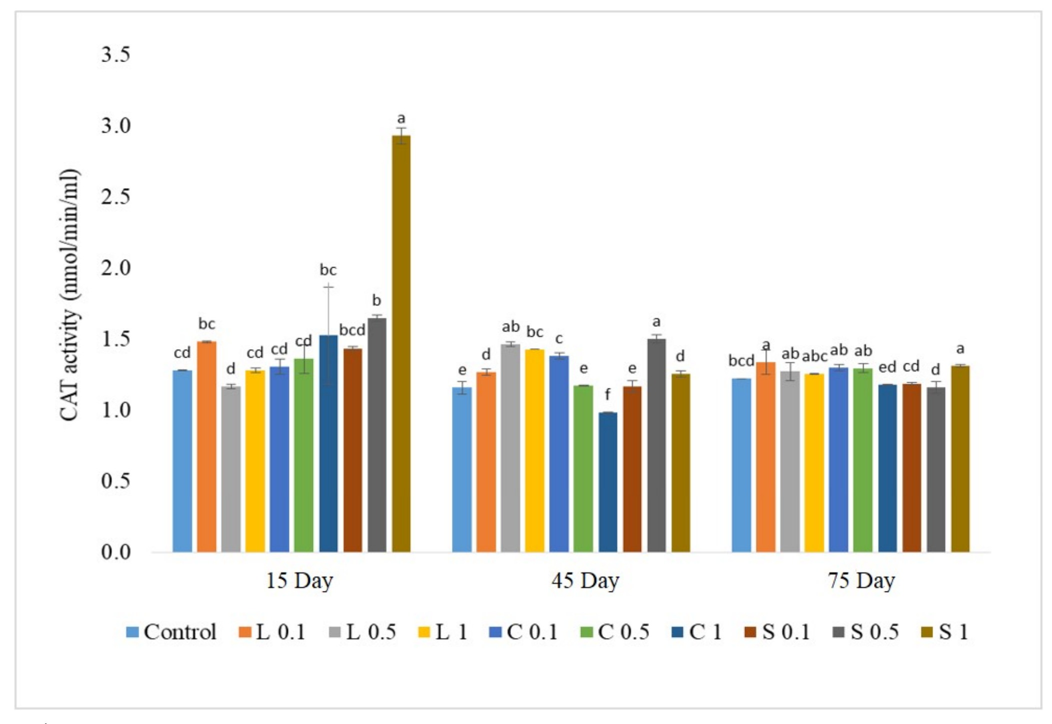
Through the liver samples taken from the fishes on the 15th, 45th and 75th days, changes that occurred in the CAT activities of all groups were examined. The data thus obtained are presented in (Graph **(2)**).

Based on 15th day data, the CAT activities of the groups compared to the control group were observed to be 1.28 ± 0.00, 1.48 ± 0.00, 1.17±0.01, 1.28±0.01, 1.31±0.04, 1.36±0.07, 1.53±0.24, 1.44±0.01, 1.65±0.02 and 2.93±0.04 nmol/min/ml. Overall CAT activity increase was observed compared to the control group in all test groups excluding 0.5% S and 1% S, while this increase was observed to be not statistically significant on the 15th day ($P < 0.05$).

Based on 45th day data, the CAT activities of the 0.1% L, 0.5% L, 1% L; 0.1% C, 0.5% C, 1% C, 0.1% S, 0.5% S and 1% S groups compared to the control group were observed to be 1.16 ± 0.03, 1.27 ± 0.01, 1.47 ± 0.01, 1.43 ± 0.00, 1.38 ± 0.02, 1.17 ± 0.00, 0.98 ± 0.00, 1.17 ± 0.03, 1.50 ± 0.02 and 1.26 ± 0.02 nmol / min/ml. CAT values of all licoricey groups were increased significantly compared to the control coup on the 45th day, in addition to which 0.1% K, 0.5% SM and 1% SM groups displayed increases for their CAT values (Graph **(2)**).

Based on 75th day data, CAT value increases were only observed in 0.1% L and 1% S groups, respectively as 1.34±0.06 and 1.31±0.01 nmol/min/ml ($P < 0.05$), and no statistically significant difference was observed among the other test groups ($P < 0.05$) (Graph **(2)**.

ISSN 2708-8588



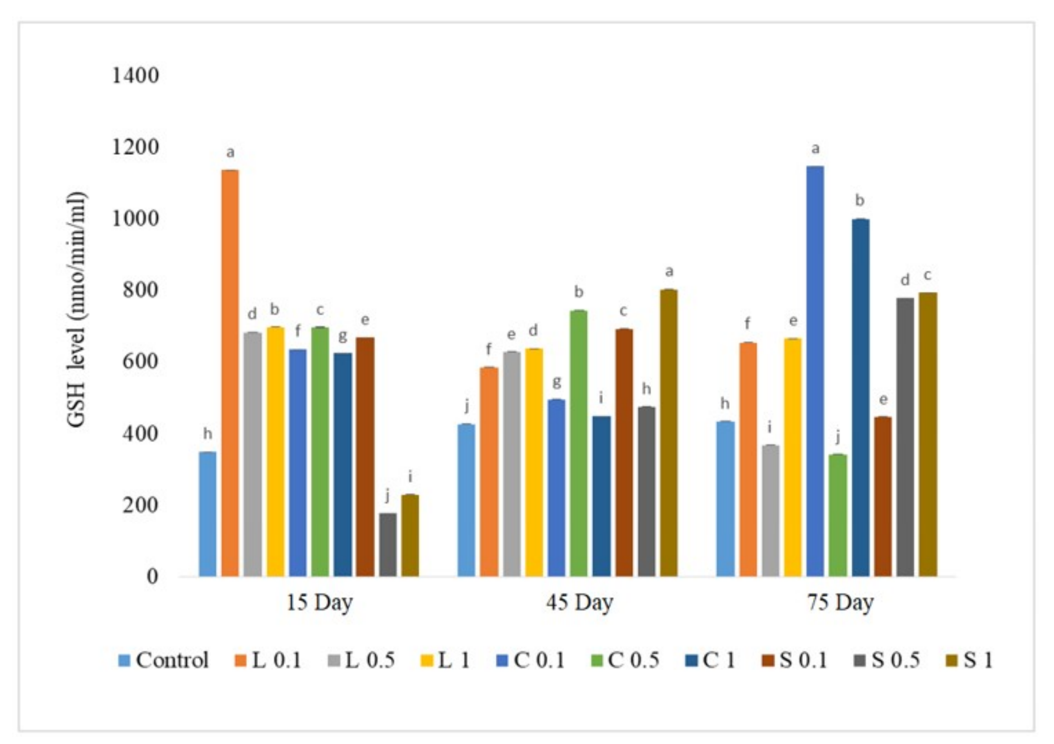
(Graph (2)). The changes that occurred in the catalase activities of the liver tissues of rainbow trout fed with Licorice root (L), Coriander seed (C) and Cassia leaves (S) watered methanol extract for the duration of 75 days (nmo/min/ml).

3.3. Glutathione Antioxidant Activity (GSH)

On the 15th day, 0.1% L, 0.5% L, 1% L and 0.1% C, 0.5% C, 1% C groups displayed a significant increase in terms of GSH values compared to the control group (347.77±0.01 nmol/min/ml), respectively as 1135.44±0.03, 682.43±0.03, 697.39±0.07 and 634.81±0.03, 696.72±0.02, 624.83±0.05 nmol/min/ml ($P<0.05$). GSH values of 0.5% S and 1% S groups were observed to be lower than that of the control group (Graph (3)).
On the 45th day of the study, the control group GSH activity (426.42±0.02 nmol/min/ml) was observed to have the lowest value compared to the other groups, while the highest GSH activity values were observed in 0.5% C group (743.94±0.02 nmol/min/ml) and 1% S group (802.78±0.03 nmol/min/ml) ($P < 0.05$) (Graph (3)).
On the 75th day, 0.1% C and 1% C groups displayed significant increase compared to their values on the 15th and 45th days with the values calculated respectively as 1146.58±0.03 and 999.28±0.05 nmol/min/ml. GSH values displayed increases in all groups excluding 0.5% L, 0.5% C, and 0.1% S on the 75th day ($P < 0.05$) (Graph (3)).


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588



Graph (3) The changes that occurred in the glutathione activities of rainbow trout fed with Licorice root (L), Coriander seed (C) and Cassia leaves (S) watered methanol extract for the duration of 75 days (nmo/min/ml).

3.4. Glutathione Peroxidase (GPx)

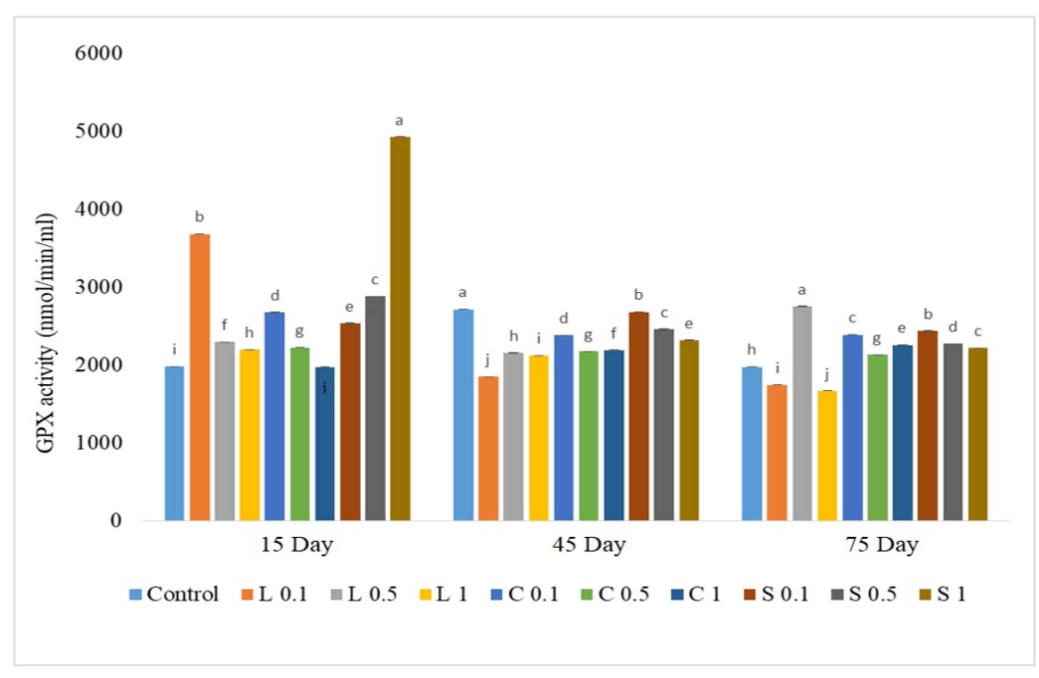
Changes that occurred in the glutathione peroxidase activities of all groups and determined through the liver samples taken from the fishes on the 15th, 45th and 75th days are presented in (Graph **(4)**).

On the 15th day, the glutathione peroxidase activities of all test groups excluding 1% C (1972.32±2.81) displayed statistically significant increases compared to the control group (1979.20±0.16 nmol/min/ml) ($P < 0.05$), and 0.1% L and 1% S groups were observed to display high GPx increases (3684.60±1.77 and 4935.55±0.88 nmol/min/ml, respectively) ($P < 0.05$) (Graph **(4)**).

When the results of the 45th day of the study were analysed. It was observed that the GPx values of all test groups occurred to be lower than that of the control group (2718.41±0.06 nmol/min/ml). However, it was also observed that particularly the 0.1% S and 0.5% S groups among the test groups had higher Gpx activity values, respectively 2683.76±0.36 and 2460.23±3.23 nmol/min/ml, than that of the other test groups (Graph **(4)**).

Based on the 75th day GPx activity values, it is observed that all coriander and cassia groups (highest value belonging to 0.5% L) displayed increases compared to the control

group. 0.1% L and 1% L groups were determined to have lower values than that of the control group; 1747.55±2.08 and 1671.42±1.13 nmol/min/ml, respectively (Graph **(4)**).



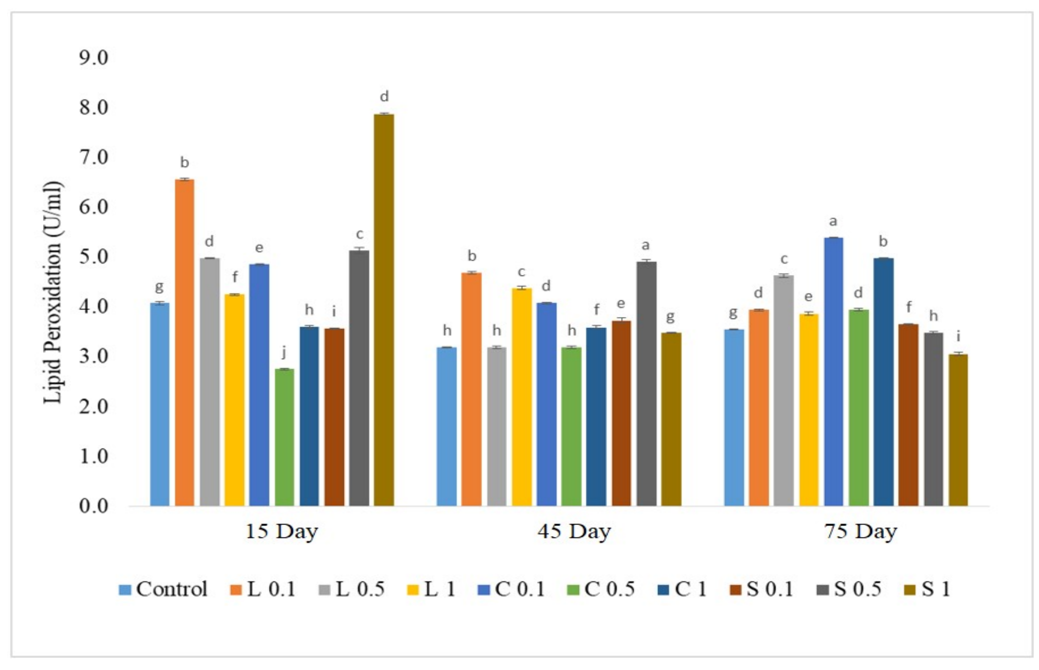
(Graph (4)) The changes that occurred in the glutathione peroxidase (GPx) activities of rainbow trout fed with Licorice root (L), Coriander seed (C) and Cassia leaves (S) watered methanol extract for the duration of 75 days (nmo/min/ml).

3.5. Lipid Peroxidation (LPO)

15th day LPO values displayed overall increase, with the 0.1%, 0.5%, 1% L, 0.1% C, 0.5% S and 1% S groups having the values 6.56±0.02, 4.98±0.01, 4.25±0.01, 4.85±0.01, 5.14±0.06 and 7.88±0.01 U/ml respectively, compared to the control group (Graph **(5)**). 0.5%, 1% C and 0.1% S groups displayed LPO values lower than that of the control group, with the values 2.75±0.02, 3.59±0.03 and 3.57±0.01 U/ml respectively ($P < 0.05$).

Based on the 45th day LPO values, it was observed that 0.5% L and 0.5% C groups presented similar results with the control group ($P < 0.05$). While 0.1% and 1% L, 0.1% C and 0.5% S groups were observed to have LPO values significantly higher than that of the control group, with the values 4.69±0.03, 4.38±0.03, 4.07±0.02 and 4.91±0.05 U/ml respectively ($P < 0.05$) (Graph **(5)**).

On the 75th day, all S groups, particularly, 0.5% and 1% S groups, displayed lower LPO results compared to that of the control group, with the values 3.48±0.03 and 3.06±0.03 U/ml, respectively ($P < 0.05$) (Graph **(5)**).



(Graph (5)). The changes that occurred in the lipid peroxidation (LPO) activities of rainbow trout fed with Licorice root (L), Coriander seed (C) and Cassia leaves (S) watered methanol extract for the duration of 75 days (U/ml).

4. Discussion

Through this study, licoricey root (*Glycyrrhiza glabra*), coriander (*Coriandrum sativum*) and cassia (*Cassia angustifolia*) added to the food of rainbow trout were determined to have provided positive changes in the food intake, antioxidant enzymes, of the rainbow trout compared to the control group.

Antioxidants Enzyme System

The changes that occurred in the antioxidant systems, SOD, CAT, GSH, GPx activities, and lipid peroxidation (LPO) of the rainbow trout fed with differing ratios of licoricey root, coriander and cassia watered methanolic extract for a period of 75 days were determined through samplings conducted on the 15th, 45th and 75th days. Catabolism of reactive oxygen types is of considerable importance for the continuation of vital activities. Catabolism of reactive oxygen types is important in regards to the vital functions of the cell, and establishment of this balance in a delicate manner is important towards elimination of pathogens. Increases in SOD activity may rise in line with an increase in the superoxide radicals within the cell (Chang, 2006).

At the end of the total study period of 75 days, it was determined that particularly (*C. sativum* and *C. angustifolia*) methanolic extracts caused significant increases in the SOD activities of rainbow trout ($P < 0.05$), while not causing any significant change in CAT activity ($P < 0.05$). (Keleştemur, 2013) determined that rainbow trout fed with food with added Vitamin A and Vitamin E experienced significant increases in their

SOD activities. (Amr A. A., 2015), fed tilapia fish (*Oreochromis niloticus*) with food containing (*Spirulina platensis*) at 0%, 0.5%, 1% and 1.5% ratios for a period of 75 days, and observed increases in the CAT activities regarding the groups of fish fed with *S. platensis*. It was also reported that implementations of sage and thyme likewise increased SOD activity in trout juveniles (Adem Yavuz Sönmez, 2015). (Gabriel, 2015) failed to determine any change in the SOD parameters of tilapia juveniles tested with different doses of aloe vera in regards to liver SOD activities. (El-Badawi., 2015) reported that they have observed significant increases in the SOD values from *O. niloticus* fishes tested with lupine plant.
Glutathione (GSH) is an important antioxidant and is contained within all cells at milimol concentrations (Lu, 1999). As an endogenous tripeptide, GSH prevents ROS and peroxide components from harming the cell. GSH also takes up role as a substrate for GPx and GST (Pompella, 2003). When the GSH values obtained in this study were examined, it was found out that 1% concentration MK, K and SM groups increased GSH values significantly compared to the control group ($P < 0.05$).
GPx enzyme catalyses NADPH and GSSG formation, enabling the functioning of glutathione reductase enzyme. GPx activity in K and SM groups generally has higher values compared to the control group ($P < 0.05$), and this increase in comparison to the control group gets highlighted especially on the 75^{th} day.
According to the study results, it may be mentioned that GPx activity is positively affected through long-term use of coriander and cassia methanolic extract. (Adem Yavuz Sönmez, 2015) observed increases in GPx activities of rainbow trout juveniles tested with thyme and sage plants. In their study concerning feeding of tilapia juveniles with aloe vera powder supplements with 0.5%, 1%, 2% and 4% concentrations for a period of 2 months. (Gabriel, 2015) observed significant increases in liver CAT activities of the groups of tilapia juveniles fed with 4% supplement, and in GPx activities of the groups of tilapia juveniles fed with 0.5% and 1% supplements ($P < 0.05$). (Metwally, 2009) found out GPx activity decreases in their tilapia feeding study implemented with garlic-content food.
Malondialdehyde (MDA) is the final product of the lipid peroxidation caused by free oxygen radicals, and plays active role in the determination of oxidative stress caused by lipid peroxidation. In this study, lipid peroxidation values were observed to be lower compared to the control group especially according to the 75^{th} day observation of 0.5% and 1% S groups ($P < 0.05$). (Adem Yavuz Sönmez, 2015) defined decreases of MDA levels of the rainbow trout they fed with food containing sage plant. Increases of MDA levels of the Nile tilapia they fed with food containing garlic and cumin (Manal, 2016).

5. Conclusion

Many studies are being carried to study the effectiveness of herbal supplementation in fish feed to manage fish diseases and produce healthy fish. Medicinal herbs have

ISSN 2708-8588

bioactive ingredients, for example, polyphenols, flavonoids, tocopherols, essential oils and medicinal herbs have antioxidant properties and can be used as an anti-stress treatment in aquaculture. This approach can reduce costs and side effects of synthetic or chemical products. Although there are many antioxidant compounds in most medicinal plants, few are considered food additives in the diet of fish. The outcomes of the studies suggest the use of herbs and herbal products feed supplements for healthy fishes in culture. Conclusively, the herbal feed supplements promote growth, minimizes stress, improves antioxidant and prevents various infections in fishes that will help to produce healthy fishes for human consumption. Our knowledge of their application to the health and production of aquatic animals appears to be still limited and more studies are needed on this topic.

References

Abdel-Khalek A. A., Kadry M., Hamed A., & Marie, M. A. (2015). Marie Ecotoxicological impacts of zinc metal incomparison to its nanoparticles in Nile tilapia;Oreochromis niloticus. *The Journal of Basic & Applied Zoology.*, 72,115 - 125.

Adams, C. (2005). Nutrition-based health. *Feed international.*, 2, 25–28.

Adem, Y. S., & Bilen, S. (2015). Effects of Dietary Supplementation of Herbal Oils Containing 1,8-cineole, Carvacrol or Pulegone on Growth Performance, Survival, Fatty Acid Composition, and Liver and Kidney Histology of Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss) Fingerlings. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.*, 15: 813-819.

Chang, G. R., Mao F. C., Yang C., & Chan F. (2006). Hematological profiles of Formosan black bear (Ursus thibetanus formosanus). *Zoological Studies*, 45(1), 93-97.

Citarasu, T. (2010). Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. . *Aquaculture International.*, 18, 403-414.

Cooper, R. U., Clough, L. M., Farwell, M. A., & West, T. L. (2002). Hypoxia-induced metabolic and antioxidant enzymatic activities in the estuarine fish Leiostomus xanthurus. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 279, 1–20.

El-Badawi, A. A. (2015). Studies on Tissue Residual Level of NeemAzal T/S in Stressed African Catfish" Clarias gariepinus" with Reference to the Protective Role of Lupine. *World Journal of Fish and Marine Sciences.*, 7 (2): 114-122.

El-Barbary, M. I. (2016). Detoxification and antioxidant effects of garlic and curcumin in *Oreochromis niloticus* injected with aflatoxin B1 with reference to gene expression of glutathione peroxidase (GPx) by RT-PCR. *Fish physiology and biochemistry, 42*, 617-629.

Fitzgerald, J. (1992). Comparative analysis of superoxide dismutase activities in a range of temperate and tropical teleost fish. *Comp. Biochem. Physiol.* , 101B, 111–114.

Gabriel, N. N., Qiang, J., Ma, X. Y., He, J., Xu, P., & Liu, K. (2015). Dietary Aloe vera improves plasma lipid profile, antioxidant, and hepatoprotective enzyme activities in GIFT-tilapia (Oreochromis niloticus) after Streptococcus iniae challenge. *Fish physiology and biochemistry*, *41*(5), 1321–1332.

Gabryelak, T., Piatkowska, M., Leyko, W., & Pérès, G. (1983). Seasonal variations in the activities of peroxide metabolism enzymes in erythrocytes of freshwater fish species. *Comparative biochemistry and physiology. C, Comparative pharmacology and toxicology*, *75*(2), 383–385.

Gjedrem, T., Robinson, N. & Rye, M. (2012). The importance of selective breeding in aquaculture to meet future demands for animal protein: Areview. *AQUACULTURE*, 350 pp. 117-129

Grier, H. J., Uribe, M. C., & Parenti, L. R. (2007). Germinal epithelium, folliculogenesis, and postovulatory follicles in ovaries of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) (Teleostei, protacanthopterygii, salmoniformes). *Journal of morphology*, *268*(4), 293–310.

Hashimoto, G. S. D., Neto, F. M., Ruiz, M. L., Acchile, M., Chagas, E. C., Chaves, F. C. M., & Martins, M. L. (2016). Essential oils of Lippia sidoides and Mentha piperita against monogenean parasites and their influence on the hematology of Nile tilapia,Aquaculture,Volume 450, 182-186.

Hermes, M., Storey, J. M., & Storey, K. B. (2001). Antioxidant defenses and animal adaptation to oxygen availability during environmental stress.Cell and Molecular Responses to Stress. Amsterdam, pp. 263–287.

JO, C., & AHN, D. U., (1998). Fluorometric Analysis of 2-Thiobarbituric Acid Reactive Substances in Turkey. *Poultry Science*, 77:475–480.

Keleştemur, G. T., & Özdemir, Y. (2013). Effects of dietary viamin A and E on growth performance and antioxidant status in blood of juvenile rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, W. 1792)exposed to flow rate stress. *Journal of Animal and Plant Scienc.*, 23(3), 821-827.

Lozovskaya, M. a., Lozovskii, A. R., (2002). Free-radical lipid oxidation in intergeneric and interspecific sturgeon hybrids at early stages of ontogen. *Bull. Exp. Biol. Med.* , 134, 333–334.

Lu, S. C. (1999). Regulation of hepatic glutathione synthesis: current concepts and controversies. *The FASEB Journal.*, 13(10), 1169-1183.

Luck, H. (1974). *Methods in Enzymatic Analysis 2.* New York, p 885.: (Ed Bergmeyer) Academic Press.

Lushchak, V. I., Lushchak, L. P., Mota, A. A., & Hermes-Lima, M. (2001). Oxidative stress and antioxidant defenses in goldfish Carassius auratus during anoxia and reoxygenation. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, *280*(1), R100–R107.

Madhuri, S., Mandloi, A.K., Govind, P., & Sahni, Y.P. (2012). Antimicrobial activity of some medicinal plants against fish pathogens. *International Research Journal of Pharmacy.*, 3, 28-30.

Magnadottir, B., Audunsdottir, S. S., Bragason, B. T., Gisladottir, B., Jonsson, Z. O., & Gudmundsdottir, S. (2011). The acute phase response of Atlantic cod (Gadus morhua):



humoral and cellular response. *Fish & shellfish immunology*, *30*(4-5), 1124–1130. https://doi.org/10.1016/j.fsi.2011.02.010Magnadottir, B. (2006). Innate immunity of fish (overview). *Fish Shellfish Immunol.*, 20:137–151.

Martínez-Alvarez, R. M., Hidalgo, M. C., Domezain, A., Morales, A. E., García-Gallego, M., & Sanz, A. (2002). Physiological changes of sturgeon Acipenser naccarii caused by increasing environmental salinity. *The Journal of experimental biology*, *205*(Pt 23), 3699–3706.

Metwally, M. (2009). Effects of garlic (Allium sativum) on some antioxidant activities in Tilapia Nilotica (Oreochromis niloticus). *World Journal of Fish and Marine Sciences.*, l:56-64.

Mohamed, A. E. (2003). Influence of some medicinal plants supplementation: 1- On digestibility, nutritive value, rumen fermentation and some blood biochemical parameters in sheep. *Egyptian Journal of Nutrition and Feeds.*, 6 (2): 139-150.

O'Brien, C. M., Fox, C. J., Planque, B., & Casey, J. (2000). Climate variability and North Sea cod. *Nature*, *404*(6774), 142.

Palace, V. P., & Klaverkamp, J. F. (1993). Variation of hepatic enzymes in three species of freshwater fish from precambrian shield lakes and the effect of cadmium exposure. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Comparative Pharmacology*, *104*(1), 147-154.

Pompella, A., Visvikis, A., Paolicchi, A., De Tata, V., & Casini, A. F. (2003). The changing faces of glutathione, a cellular protagonist. *Biochemical pharmacology*, *66*(8), 1499–1503.

Ribeiro, HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/3db0d235-39aa-4fc1-b02d-642c93b7c378" S. C. , Castelo, HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/0a3c69ed-c1a5-4551-ac57-3600145ef6bd" A. S. , Silva, HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/881eae1b-26b0-40a6-b993-b3e9e93ebb85" B. M. P., Cunha, HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/8f17dc8a-6271-46f0-8d90-0f03ec32f542" A, d., HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/2d3d05f7-8216-4081-b803-2b56991fff2a" Proiett Junior, A. A. , & Oba-Yoshioka HYPERLINK "https://www.scienceopen.com/search" \l "author/318ae81e-2356-42b4-a93d-d91c153e8deb" E. T. (2016). Hematological responses of tambaqui Colossoma macropomum (Serrassalmidae) fed with diets supplemented with essential oil from Mentha piperita (Lamiaceae) and challenged with Aeromonas hydrophila. . *Acta Amazon.* , 46, 99–106.

Sedlak, J., & Lindsay, R. H. (1968). Estimation of total, protein-bound, and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Ellman's reagent. *Analytical biochemistry*, *25*(1), 192–205.

Shinn, A., Pratoomyot, J., Bron, J., Paladini, G., Brooker, E., & Brooker, A. (2015). Economic effects of aquatic parasites on global finfish production. *Global Aquaculture Advocate*, pp. 58–61.

Sun, Y., Oberley, L. W., & Li, Y. (1988). A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. *Clinical chemistry*, *34*(3), 497–500.
Talpur, A. D., Bolong, A. A., & Ikhwanuddin, M. (2013). Nutritional effects on ginger (Zingiber officinal Roscoe) on immune response of Asian sea bass (Lates calcarifer) and disease resistance against Vibrio harveyi. *Aquaculture*, 400-401, 46–52.
Wendel, A. (1980). *Enzymatic Basis of Detoxication.* NY: Academic Press Volume 1, p. 333.

بعض النباتات الطبية و استعمالها كإضافات غذائية لتنشيط مضادات الأكسدة في سمك السلمون Rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)

***طارق عبد السلام سالم إلطيف** قسم العلوم الأساسية البيطرية/ جامعة عمر المختار/ البيضاء/ ليبيا

أحمد الهادي سعيد المبروك قسم العلوم البيطرية/ المعهد العالي للتقنية الزراعية/ الغيران/ ليبيا

جمعية علي محمد علي قسم علم وظائف الحيوان/ كلية العلوم/ جامعة الزيتونة/ ليبيا

سونر بيلان قسم العلوم الأساسية/ كلية الزراعات المائية/ جامعة كاستامونو/ تركيا

- Tarekhhakam@gmail.com

المخلص

صممت هذه الدراسة لتقييم بعض مضادات الأكسدة لـ 1500من سمك السلمون اليافع Rainbow trout Oncorhynchus (mykiss) الذي تم تغذيته على علف يحتوي مستويات مختلفة (0%، 0.1%، 0.5%، 1%) من المستخلص الميثانولي المائي لكل من نباتات(Glycyrrhiza glabra و Coriandrum sativum و Cassia angustifolia) كإضافة غذائية لمدة 75 يوم. كان وزن الأسماك الأولي عند بداية التجربة 22.65 ±0.07 جرام و التي تم توزيعها على 30 حوض يحتوي كل منها على 50 سمكة و بدأت التجربة بثلاث مكررات. في نهاية كل شهر تم تحديد نشاط الإنزيم المضاد الأكسدة بالكبد (catalase CAT و superoxide dismutase SOD و glutathione peroxidase GPx و Glutathione GSH و lipid peroxidation (LPO). وفقا لنتائج الدراسة المستخلص المائي الميثانولي لـ C. sativum و C. angustifolia كانت هناك زيادة معنوية لنشاط إنزيم SOD لسمك الـ rainbow trout (P <0.05) ، ولكن لم تظهر أي تغييرات معنوية في نشاط CAT (P >0.05). زيادة جرعة GSH لـ 1%لكل مجموعات التجارب (P <0.05). عند مقارنة مستويات GPx، الـ C. sativum و C. angustifolia أظهرت زيادة بصفة عامة في إنزيم الـ lipid peroxidase بالمقارنة بمجموعة التحكم، بينما إنزيم lipid peroxidase كانت مستوياته منخفضة بمجموعات التجربة (P >0.05).

الكلمات المفتاحية: عرق السوس ـ الكسبرة ـ القرفة ـ سمك السلمون ـ مضادات الاكسدة.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

تأثير تبن الشعير المعامل باليوريا وقوالب العلف المدعمة باليوريا والمولاس على خصائص صوف الضأن البربري الليبي

*عبدالكريم امحمد أحتاش
قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة طرابلس – ليبيا

حسين عبدالسلام سليم
قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة طرابلس – ليبيا

حسن سعد المبروك
قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة طرابلس – ليبيا

وفاء الهادي القلهودي
قسم الإنتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة طرابلس – ليبيا

*a.ahtash@uot.edu.ly

الملخص

تبن محاصيل الحبوب فقير في المكونات الغذائية الهامة ولا يمكن أن يلبي الاحتياجات الغذائية للمجترات بدون دعمه بالنيتروجين ومصدر للطاقة. أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير كل من تبن الشعير المعامل باليوريا (UTBS) (4% وزن/ وزن) وقوالب العلف المدعمة بالمولاس واليوريا (UMB) على الأداء الإنتاجي في الضأن البربري الليبي. استخدم عدد 112 حيوان لدراسة خصائص الصوف وزعت بشكل عشوائي على أربع معاملات، تبن غير معامل (الشاهد)، تبن معامل باليوريا (1)، تبن غير معامل باليوريا مع قوالب العلف (2)، تبن معامل باليوريا مع قوالب العلف (3). أظهرت النتائج التاثير المعنوي لاستخدام UMB و UTBS على وزن جزة الصوف وقطر الليفة وطول الخصلة وطول الليفة وعدد الانثناءات في الألياف الناعمة والخشنة ونسبة أنواع الألياف. أعطت الكباش أثقل وزن جزة صوف (2.17كجم) في المعاملة (1)، بينما أعطت النعاج أثقل وزن جزة صوف في معاملة الشاهد (2.10 كجم). أعطت الكباش أعلى قطر للألياف في المعاملة (1) تقدر بـ 61.92 ميكرون مقارنة بالمعاملات الأخرى، بينما أعطت الإناث أعلى قطر للألياف في معاملة الشاهد (45.02ميكرون). طول الخصلة كانت الأطول في كباش المعاملة (2) 10.40 سم، إلا أنها كانت الأطول في نعاج معاملة الشاهد (10.90 سم). كانت طول الليفة في النعاج والكباش الأطول في المعاملة (1) مقارنة بالمعاملات الأخرى (11.92سم، 12.50) سم على التوالي. أظهرت النتائج ارتفاع عدد انثناءات الألياف الناعمة للذكور في معاملة الشاهد والمعاملة (1) (2/10.41سم و 2/10.34سم على التوالي)، بينما ارتفع عدد إنثناءات الألياف الناعمة في نعاج الشاهد والمعاملة (3) (2/10.12سم و 2/10.19سم على التوالي). أقل نسبة من الألياف الخشنة كانت في المعاملة (1) لكل من الذكور والإناث (16.16 % و 12.38 % على التوالي). وجد أن المعاملة (3) أعطت أعلى نسبة نيتروجين (10.50%) في صوف الذكور بينما أعطت المعاملة (2) أعلى نسبة نيتروجين في ألياف صوف الإناث (10.91%). نستنتج من هذه الدراسة أن المعاملة بـ UMB و UTBS يمكن استخدامهما بأمان لتحسين إنتاج الصوف في الضأن البربري الليبي.

الكلمات المفتاحية: الضأن، جزة الصوف، التبن، اليوريا، القوالب العلفية.

1. المقدمة

تقدر أعداد الضأن بحوالي 3.0مليون رأس (تقرير الموارد الحيوانية 2020)، ويمثل الضأن البربري 95% من الضأن في ليبيا وهي سلالة ذات الذيل الغليظ واللون الأبيض مع وجود بقع من اللون الأسود والبني على الجسم والوجه والأرجل،




ISSN 2708-8588

ويعتبر الصوف من منتجات الضأن ويساهم في زيادة دخل المربي ويعتبر من النوع الخشن في سلالة البربري الليبي حيث يستعمل في صناعة السجاد والأغطية، وقد أشار أحتاش (2005) في دراسته لخصائص الصوف أن الضأن البربري الليبي يندرج تحت السلالات المنتجة لصوف السجاد، وتبين الدراسات السابقة بأن الخصائص الكمية والنوعية للصوف تتباين حسب الظروف البيئية ونظم التغذية التي يربى فيها الحيوان، وقد وجد أن متوسط وزن جزة الصوف الخام للضأن البربري الليبي تتراوح من 1.6 كجم – 1.98 كجم (أحتاش، 2005 و أبوزخار، 2014)، كما درست الخصائص النوعية لصوف الضأن البربري الليبي من طول الخصلة والليفة وقطر الليفة وعدد الانثناءات في الألياف الناعمة والخشنة ونسبة الألياف الناعمة والخشنة والكمبية (بن عامر وخروفة،1995 و أحتاش ومجيد، 2003 و أحتاش، 2005 و .et al Akraim, 2008 وسليمان، 2008 و أبوزخار، 2014) حيث تتباين النتائج وفق نظم الإنتاج والتربية.

تعتبر التغذية لها الدور الهام في إنتاج الصوف وخصائصه، وتشير الدراسات بأن نقص العناصر الغذائية من الناحية الكمية والنوعية لها تأثير مباشر على وزن الجزة والخصائص النوعية للألياف، الأمر الذي يتطلب تقديم علائق علف متزنة، وأصبح من الضروري تطبيق أساليب التغذية الرشيدة للحصول على إنتاج عالي وذو جودة عالية تعود بالمردود الاقتصادي على المربين. لقد ذكر Allden, (2001) أن نمو الصوف في ضأن المارينو تستجيب للتغيرات في التغذية على مدار السنة. كما تم الاشارة إلى أن معدل إنتاج ألياف الصوف وخصائصها تتأثر بالاختلافات في إمداد حويصلات الصوف بالمواد الغذائية (Khan et al, 2012).

إن أهمية استخدام الأتبان المعاملة باليوريا في تغذية المجترات كمصدر للنيتروجين (البروتين) في رخص ثمنه مقارنة بالمصادر الطبيعية من البروتين وسرعة تحلله مما يزيد من نشاط الأحياء الدقيقة بالكرش ويحسن من هضم العليقة، وتجعل الحيوان يستهلك قدراً أكبر من العلف عند خلطها مع الأتبان أو مع مكونات القوالب العلفية (العربي، 2015).

تهدف هذه الدراسة إلى استخدام الأتبان المعاملة باليوريا والقوالب العلفية المعاملة باليوريا والمولاس ومدى تأثيرها على بعض خصائص الصوف الطبيعية والكيميائية في الضأن البربري الليبي.

2. مواد وطرق البحث

أجريت الدراسة بمحطة الأغنام التابعة لمحطة أبحاث كلية الزراعة في جامعة طرابلس، نفذت الدراسة في موسم جز الصوف (2014) حيث تجز الحيوانات مرة واحدة في السنة بالمحطة (شهر أبريل)، كل الحيوانات في حالة صحية جيدة ولم تتعرض إلى مشاكل مرضية أثناء نمو الصوف ويتم تقديم احتياجاتها من الأعلاف والماء داخل الحظيرة، تقدم الأعلاف المركزة بقدر 500 جرام/الرأس/يومياً مع الأتبان المعاملة باليوريا والقوالب العلفية المدعمة باليوريا والمولاس التي تم تجهيزها بالمحطة حسب ما جاء في دراسة (Mabrouk et al., 2015). قسمت الحيوانات إلى أربع معاملات وهي على النحو التالي: مجموعة الشاهد، مجموعة تبن معامل باليوريا (1)، مجموعة تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية مدعمة باليوريا والمولاس (2)،

مجموعة تبن معامل باليوريا + قوالب علفية مدعمة باليوريا والمولاس (3). كان عدد الحيوانات المجزوزة (112 رأس)، وزنت وسجلت أوزان جزات الصوف وأخدت عينات من الصوف أثناء عملية الجز من المنطقة الوسطى بالجانب الأيمن للحيوان وذلك لإجراء القياسات النوعية لألياف الصوف.

1.2. قياسات الصوف

أجريت القياسات والتحاليل لخصائص الصوف بمختبر الصوف ومعمل تحليل الأعلاف بقسم الإنتاج الحيواني بكلية الزراعة وقسم النسيج بمركز البحوث الصناعية ومختبر الصوف بمصنع بني وليد للصناعات الصوفية، لتقدير خصائص الصوف المتمثلة في طول الخصلة والليفة، وعدد الإنثناءات/ 2سم في الليفة، ونسبة أنواع الألياف (الناعم، الخشن، الكمب) حيث اتبعت الطريقة المستخدمة في دراسة أحتاش (2005)، و لتقدير قطر الليفة أخدت حزمة من الألياف طولها 1 سم وضعت تحت المجهر ذو الشاشة الدائرية المتصل بجهاز الحاسوب لتسجيل قراءات قطر الليفة، ولقياس قوة الشد استخدم جهاز شد الألياف، كما أخد 1 جم من الصوف لتقدير نسبة النيتروجين باستخدم جهاز كيلدال حسب الخطوات المتبعة.

2.2. التحليل الإحصائي

أجري التحليل الإحصائي للبيانات المتحصل عليها باستخدام برنامج (SAS, 2013) ، ولمقارنة الفروق بين المتوسطات استخدم اختبار دانكن (Duncan, 1958)، وكان النموذج الاحصائي:

$$Yij= \mu + T_i + e_{ij}$$

حيث:

Y_{ij} = الصفة المدروسة

μ = المتوسط العام

T_i= المعاملة حيث i = 1،2،3،4

e_{ij}= الخطأ العشوائي

3. النتائج والمناقشة

تناقش النتائج تأثير استخدام الأتبان المعاملة باليوريا والقوالب العلفية المعاملة باليوريا والمولاس على خصائص صوف الضأن البربري الطبيعية والكيميائية على النحو التالي:

1.3. **وزن جزة الصوف الخام**

أظهرت النتائج أن المتوسط العام لوزن الجزة كان 1.92 كجم وهي قريبة من نتائج دراسة أبوزخار (2014) والتي كانت 1.98 كجم. التأثير المعنوي لمعاملة الأتبان باليوريا والقوالب العلفية المدعمة باليوريا والمولاس كان واضحا على وزن جزة

الصوف الخام (جدول 1) حيث أوزان جزات الصوف الخام في الذكور كانت الأعلى في المجموعة (1) (2.17±0.20كجم) والأقل في مجموعة الشاهد (1.60±0.21 كجم)، بينما لم تختلف معنويا وزن جزات الصوف في المجموعات 2 و 1 و الشاهد (2.06±0.20كجم ، 1.70±0.19 كجم، 1.60 كجم±0.21 على التوالي)، وزن جزات الصوف في الإناث لم تختلف معنوياً نتيجة معاملة الأتبان باليوريا والقوالب العلفية المدعمة باليوريا والمولاس وتراوحت وزن الجزات 1.73 كجم – 2.10 كجم. بينت الدراسات أهمية عامل التغذية وتأثيره على صفة وزن جزة الصوف الخام، فقد ذكر Knox and Steel (1999) أن تغذية حملان المارينو على تبن الشوفان المعامل باليوريا كان نمو الصوف فيها أعلى من الحملان التي تغذت على تبن الشوفان غير المعامل باليوريا . وأوضح Butler et al., (1994) بأن استخدام قوالب اليوريا في علف ضأن المارينو كان له تأثير معنوي على وزن جزة الصوف الخام حيث كانت 4.6 كجم مقارنة بوزن الجزة الخام في قطيع الشاهد التي كانت 3.6 كجم، ولكن الباحث يحذر من التعامل مع هذه النتيجة قبل تكرار الدراسة للتأكد من النتائج.

2.3. قطر الليفة

يبين الجدول (1) أن المتوسط العام لقطر الليفة كان 43.34 µ، **قطر الليفة في هذه الدراسة كان أعلى من نتائج الدراسات على نفس السلالة (بن عامر وخروفه، 1995 و احتاش ومجيد، 2003 و احتاش، 2005 و** Akraim et al., 2008). متوسط قطر الليفة في الذكور كان أعلى منه في الإناث (45.41 µ و42.13 µ على التوالي). يوضح الجدول (1) التأثير المعنوي لمعاملة الأتبان باليوريا والقوالب العلفية المعاملة باليوريا والمولاس على قطر الليفة، حيث أعطت الذكور في المجموعة (1) أسمك قطر لليفة (61.92 µ) بينما الذكور في المجموعة (2) أعطت أقل قطر ليفة (31.92 µ) واختلفت هاتين المجموعتين معنوياً مع كل من مجموعة (3) ومجموعة الشاهد، ولنفس الجنس مجموعة (3) ومجموعة الشاهد لم تختلفا معنويا في قطر الليفة (44.80 µ و 43.00 µ على التوالي). ويتضح من الجدول (1) أن مجموعة الشاهد في الإناث كانت الأعلى في قطر الليفة (45.02 µ) مع اختلافها معنوياً مع المجموعة (2) (38.00µ)، مجموعات الشاهد و 1 و 3 لم تختلف معنويا في قطر الليفة. إن ارتفاع قطر الليفة مؤشر لخشونة ليفة الصوف حيث تندرج الأصواف الخشنة بقطر ليفة يتراوح من 25 – 40 ميكرون، وهذا القياس لقطر الليفة يفيد صناعة السجاد والأكلمة.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

جدول (1) وزن جزة الصوف الخام (كجم) وقطر الليفة حسب المعاملة وجنس الحيوان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	وزن جزة الصوف		قطر الليفة	
	♂	♀	♂	♀
تبن معامل باليوريا	0.20±2.17a	0.14±1.96ab	3.18 ±61.92a	2.19±41.13 cd
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	$0.20±2.06^{ab}$	$0.16 ±1.73^{abc}$	$3.18 ±31.92^{b}$	$2.51±38.00^{bc}$
تبن معامل باليوريا + قوالب العلفية	$0.19±1.70^{abc}$	$0.16±2.10^{a}$	$2.90±44.80^{cd}$	$2.51±44.35^{cd}$
الشاهد	$0.21 ± 1.60^{bc}$	$0.15 ± 1.99^{ab}$	$3.35 ± 43.00^{cd}$	$2.37 ± 45.02^{d}$
المتوسط	1.880.2 ±	0.15 ± 1.95	1.58 ± 45.41	1.20 ± 42.13
المتوسط العام	1.92		43.34	

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لايوجد بينها فروق معنوية (P< 0.05).

3.3. طول الخصلة

يوضح الجدول (2) أن المتوسط العام لطول الخصلة في هذه الدراسة 9.96 سم، هذه النتيجة قريبة من الذي تحصل عليه أبوزخار (2014) في دراسته للضأن البربري حيث وجدها 9.67 سم. متوسط طول الخصلة في الذكور 0.42±9.34 سم بينما في الإناث 0.30±10.31سم، وقد أعطت ذكور مجموعة التبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية أطول الخصلات 0.84±10.40 سم وبفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بذكور مجموعة تبن معامل باليوريا مع القوالب العلفية وكانت الأقصر في طول الخصلة بـ 0.77±8.55 سم، الذكور في مجموعة التبن المعامل باليوريا ومجموعة الشاهد لا توجد بينهما فروقا معنوية (P>0.05) حيث كان متوسط طول الخصلة 0.84±9.17 سم و 0.88±9.24 سم على التوالي. وكما هو موضح في الجدول (2) لا توجد فروق معنوية (P>0.05) بين مجموعات المعاملة في طول الخصلة في الإناث حيث تراوحت بين 0.64±9.82 سم و 0.63±10.90 سم.

4.3. طول الليفة

يوضح الجدول (2) أن المتوسط العام لطول الليفة في هذه الدراسة 11.02 سم، هذه النتيجة تتوافق مع دراسة أحتاش (2005) الذي وجد أن طول الليفة كان 11.15سم، بينما طول الليفة في هذه الدراسة كانت أقل مما تحصل عليه كل من بن عامر وخروفة (1995) و Akraim et al,. (2008) في دراستهم لنفس السلالة حيث كان طول الليفة 13سم و 12.16 سم على التوالي. كان متوسط طول الليفة في الذكور 0.25±11.75 حيث أعطت ذكور مجموعة 3 أقل طول ليفة 0.47±10.30 سم وبفارق معنوي (P<0.05) مع ذكور مجموعات الشاهد و 1 و 2 التي تراوحت بين 0.54±11.82سم و 0.51±12.50 سم، كما كان متوسط طول الليفة في الإناث 0.19±10.56 سم وقد أعطت إناث المجموعة (1) أطول الألياف 0.35±11.92 سم وبفارق معنوي مع إناث مجموعات الشاهد و 2 و3 التي تراوحت فيها طول الليفة بين 0.38±9.94 سم و 0.40±10.30 سم.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

جدول (2) طول الخصلة (سم) وطول الليفة (سم) حسب المعاملة وجنس الحيوان(المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	طول الخصلة		طول الليفة	
	♂	♀	♂	♀
تبن معامل باليوريا	abc0.84±9.17	b0.51±10.51	a0.51±12.50	a0.35±11.92
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	b0.84±10.40	ab0.64±9.82	a0.51±12.38	b0.40±10.07
تبن معامل باليوريا + قوالب علفية	ac0.77±8.55	ab0.68±10.03	b0.47±10.30	b0.40±10.30
الشاهد	abc0.88±9.24	b0.63±10.90	a0.54±11.82	b0.38±9.94
المتوسط	0.42±9.34	0.30±10.31	0.25±11.75	0.19±10.56
المتوسط العام	9.96		11.02	

a, b, c المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لايوجد بينها فروق معنوية (P< 0.05).

5.3. عدد الانثناءات في الألياف الناعمة والخشنة

يبين الجدول (3) أن المتوسط العام لعدد الانثناءات في الألياف الناعمة كان 2/8.81سم وعددها في الألياف الخشنة كان 2/4.80سم، هذه النتائج كانت أعلى من نتائج دراسة أحتاش (2005) الذي كان عدد الانثناءات في الألياف الناعمة والخشنة 6.61 و 2/2.59سم على التوالي، بينما نتائج هذه الدراسة كانت أقل من نتائج دراسة أبوزخار (2014) لنفس السلالة تحت نظام التربية المكثف حيث كان المتوسط لعدد الانثناءات في الألياف الناعمة 2/11.02سم، ومتوسط عدد الانثناءات في الألياف الناعمة في الذكور2/9.34سم، ويتضح من الجدول (3) بأن الذكور في مجموعة التبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية أعطت أقل عدد إنثناءات/2سم في الألياف الناعمة (0.69±6.64) وفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعات المعاملة الأخرى التي تراوحت بين 0.63±9.75 و0.52±10.41. وكان متوسط عدد الانثناءات الناعمة/2سم في الإناث 0.32±10.31 حيث أعطت مجموعتي التبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية والشاهد أعلى عدد للانثناءات/2سم وبفارق معنوي مقارنة بمجموعتي التبن المعامل باليوريا والتبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية.

متوسط عدد الانثناءات في الألياف الخشنة في الذكور كانت 9.29±2/0.34سم وأعطت مجموعتي التبن المعامل باليوريا والتبن المعامل باليوريا والقوالب العلفية أعلى عدد إنثناءات في الألياف الخشنة (7.86±2/0.83سم) وبفارق معنوي (P<0.05) مع مجموعة التبن غير معامل باليوريا مع القوالب العلفية ومجموعة الشاهد، ونلاحظ من الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية (P>0.05) بين مجموعتي التبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية و الشاهد، كذلك لاتوجد فروق معنوية بين مجموعتي التبن المعامل باليوريا والتبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية، ويبين الجدول (3) أن متوسط عدد الانثناءات في الألياف الخشنة في الإناث كانت 0.26±8.61 /2سم وأعطت مجموعتي التبن المعامل باليوريا مع

القوالب العلفية والشاهد أعلى عدد إنثناءات في الألياف الخشنة/2سم بفارق معنوي (P<0.05) مقارنة مع مجموعتي التبن المعامل باليوريا والتبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية.

جدول (3) عدد الانثناءات في الألياف الناعمة والخشنة/2سم حسب المعاملة وجنس الحيوان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	الألياف الناعمة		الألياف الخشنة	
	♂	♀	♂	♀
تبن معامل باليوريا	[a]0.69±10.34	[b]0.48±7.55	[a]0.83±7.86	[b]0.57±3.50
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	[b]0.69±06.64	[b]0.54±6.62	[bc]0.83±3.37	[b]0.64±2.08
تبن معامل باليوريا + قوالب علفية	[a]0.63±09.75	[a]0.57±10.19	[ad]0.76±6.90	[cd]0.68±5.37
الشاهد	[a]0.52±10.41	[a]0.52±10.12	[bd]0.87±5.46	[ad]0.62±5.76
المتوسط	0.42±09.34	0.32±10.31	0.34±9.29	0.26±8.61
المتوسط العام	8.80		4.80	

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لايوجد بينها فروق معنوية (P<0.05).

6.3. نسبة الألياف الناعمة والخشنة والكمبية

توضح نتائج الدراسة بأن المتوسط العام للألياف الناعمة والخشنة والكمبية كانت 59.55% و 32.57% و 8.02% على التوالي (الجدول 4)، ونتائج هذه الدراسة لا تتوافق مع نتائج دراسة أحتاش و مجيد (2003) في دراستهم لخصائص الصوف في الضأن البربري، حيث وجدا أن نسبة الألياف الناعمة والخشنة والكمبية كانت 76.84% و 14.51% و 7.35% على التوالي، بينما نتائج هذه الدراسة قريبة من نتائج أحتاش (2005) في دراسته لخصائص الصوف في الضأن البربري من مناطق مختلفة من ليبيا حيث وجد أن نسبة الألياف الناعمة والخشنة والكمبية كانت 67.62% و 22.86% و9.53% على التوالي. نسبة الألياف الناعمة في الذكور في مجموعة التبن المعامل باليوريا كانت الأعلى(69.63±6.95%) بفارق معنوي مقارنة بالمجموعات الأخرى، بينما نسبة الألياف الناعمة في الإناث بمجموعتي التبن المعامل باليوريا ومجموعة الشاهد كانتا الأعلى وبفارق معنوي مع مجموعة التبن غير معامل باليوريا مع القوالب العلفية، لم تختلف معنويا (P>0.05) نسبة الألياف الناعمة في الإناث في مجموعة التبن غير معامل باليوريا مع القوالب العلفية عن مجموعة التبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية. وفيما يخص نسبة الألياف الخشنة في الذكور في مجموعة التبن المعامل باليوريا كانت الأقل (16.16%) وبفارق معنوي مع المجموعات الأخرى، بينما نسبة الألياف الخشنة في الإناث نلاحظ من الجدول (4) أن مجموعتي التبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية والتبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية (44.73% و 46.43% على التوالي) لم تختلفا معنويا مع بعضهما وكانتا أعلى من مجموعة التبن المعامل باليوريا (12.38%).



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588



نسبة الألياف الكمبية في الذكور كانت الأعلى لمجموعة التبن المعامل باليوريا (3.60±14.20%) وفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعتي التبن غير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية و التبن المعامل باليوريا والقوالب العلفية (3.60±3.50% و 3.29±4.67% على التوالي)، بينما نسبة الألياف الكمبية لم تختلف معنويا (P>0.05) في مجموعات التبن غير معامل باليوريا مع القوالب العلفية والتبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية والشاهد، وبنفس السياق كانت نسبة الألياف الكمبية في الإناث بمجموعة التبن المعامل باليوريا هي الأعلى (14.89%) وبفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعتي التبن المعامل وغير معامل باليوريا مع القوالب العلفية، بينما لم تكون هناك فروق معنوية (P>0.05) بين مجموعتي التبن المعامل وغير المعامل باليوريا مع القوالب العلفية.

جدول (4) نسبة الألياف الناعمة والخشنة والكمبية حسب المعاملة وجنس الحيوان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	الألياف الناعمة %		الألياف الخشنة %		الألياف الكمبية %	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
تبن معامل باليوريا	[a]6.95±69.63	[a]4.79±72.18	[b]7.02±16.16	[b]4.84±12.38	[ac]3.60±14.20	[a]2.48±14.89
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	[b]6.95±59.24	[b]5.49±50.66	[a]7.02±38.94	[a]5.55±44.73	[b]3.60±3.50	[b]2.84±4.03
تبن معامل باليوريا + قوالب	[b]6.34±56.42	[ab]5.49±53.99	[a]6.41±39.23	[a]5.55±46.43	[b]3.29±4.67	[b]2.84±1.21
الشاهد	[b]7.33±58.00	[a]5.18±55.04	[a]7.40±36.11	[ab]5.23±32.34	[bc]3.97±5.88	[ad]2.68±11.96
المتوسط	6.89 ± 60.82	5.24 ± 57.97	6.96 ± 32.61	5.29 ± 33.97	3.62 ± 7.06	2.71 ± 8.02
المتوسط العام	59.55		32.57		8.02	

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لايوجد بينها فروق معنوية (P< 0.05).

7.3. قوة الشد

كان المتوسط العام لقوة الشد في ألياف الصوف في هذه الدراسة 5.71 نيوتن، لا تتوافق هذه النتيجة مع دراسة Bulter et al., (1994) لألياف سلالة المارينو حيث كانت قوة الشد 37 نيوتن (جدول 5) ، متوسط قوة الشد في ألياف الصوف في الذكور والإناث كانت 6.05 و 5.47 نيوتن على التوالي. يتضح من الجدول (5) أن ذكور مجموعة التبن المعامل باليوريا مع القوالب العلفية كانت أقل قوة الشد (5.2±0.35 نيوتن) بفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعات التبن المعامل باليوريا والتبن غير المعامل باليوريا والقوالب العلفية والشاهد (6.22±0.34و6.18±0.34 نيوتن و 6.63±0.17 نيوتن على التوالي)، بينما في الإناث مجموعتي التبن المعامل باليوريا والتبن المعامل باليوريا والقوالب العلفية أعطت أعلى قوة الشد (6.23±0.27 نيوتن و 6.59±0.31 نيوتن على التوالي) بفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعتي التبن غير المعامل باليوريا والقوالب العلفية والشاهد (4.08±0.29 نيوتن و 4.96±0.14 نيوتن على التوالي).

جدول (5) قوة الشد في الألياف حسب المعاملة وجنس الحيوان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	قوة الشد	
	♂	♀
تبن معامل باليوريا	a0.34±6.22	a0.27 ± 6.23
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	a0.34± 6.18	c0.29 ± 4.08
تبن معامل باليوريا + قوالب	b0.35± 5.20	a0.31 ± 6.59
الشاهد	a0.35± 6.63	bc0.28 ± 4.96
المتوسط	0.17 ± 6.05	0.14 ± 5.47
المتوسط العام	5.71	

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لايوجد بينها فروق معنوية (P<0.05).

8.3. نسبة النيتروجين

أشار عشماوي (1981) أن نسبة النيتروجين في ألياف الصوف تتراوح ما بين 16–17%، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة بأن المتوسط العام لنسبة النيتروجين في ألياف صوف الضأن البربري 9.89% (الجدول 6)، لا تتوافق هذه النتيجة مع ما تحصل عليه اللحام (2006) في دراسته لصوف سلالة ضأن العواسي حيث كانت نسبة النيتروجين 13.6%. بينت النتائج أن ألياف الصوف في الذكور في مجموعة التبن المعامل باليوريا والقوالب العلفية تحتوي على أعلى نسبة نيتروجين (10.50%) بفارق معنوي (P<0.05) مقارنة بمجموعة التبن غير المعامل باليوريا والقوالب العلفية (2.62±8.91%)، هذا ولم تختلف معنويا (P>0.05) مجموعات التبن المعامل باليوريا والتبن غير المعامل باليوريا والقوالب العلفية والشاهد في نسبة النيتروجين بألياف الصوف (2.62±8.96% و 2.62±8.91% و 3.41±9.51% على التوالي). أظهرت النتائج في الجدول(5) عدم وجود فروق معنوية (P>0.05) في نسبة النيتروجين بمجموعات المعاملة في الإناث والتي تراوحت بين 2.09±9.99% - 3.46±10.91%.

جدول (6) نسبة النيتروجين في الألياف حسب المعاملة وجنس الحيوان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملة	النيتروجين %	
	♂	♀
تبن معامل باليوريا	2.62±8.96 ac	2.09 ± 9.99 bc
تبن غير معامل باليوريا + قوالب علفية	2.62± 8.91 a	3.46 ± 10.91 b
تبن معامل باليوريا + قوالب	2.31± 10.50 b	3.46 ± 10.51 ab
الشاهد	3.41± 9.51 ab	2.83 ± 10.41 b
المتوسط	1.39 ± 9.47	1.51 ± 10.36
المتوسط العام	9.89	

a, b, c, d المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية (P<0.05).

ISSN 2708-8588

4. الخلاصة

يتضح من النتائج أن صوف الضأن البربري الليبي من النوع الخشن وبذلك يندرج تحت السلالات المنتجة لصوف السجاد، والتبن المعامل باليوريا والقوالب العلفية المعاملة باليوريا والمولاس يمكن استخدامه بأمان لتحسين إنتاج الصوف، ولكن يتطلب إجراء دراسات متقدمة لدعم نتائج هذه الدراسة والتأكيد على مدى إمكانية استخدام الأعلاف الخشنة المعاملة كيميائيا والقوالب العلفية لتحسين إنتاجية صوف الضأن البربري الليبي.

المراجع

أبوزخار، ع. (2014). تقدير المعالم الوراثية لمعدلات النمو وخصائص الصوف للضأن المحلية البربري. أطروحة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة طرابلس.

أحتاش، ع. (2005). خصائص صوف الضأن البربري الليبي والعوامل المؤثرة فيها. مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية. المجلد الخامس عشر، العدد الأول: 158–180.

أحتاش، ع. و مجيد، ع. (2003). خصائص الصوف في مناطق الجسم المختلفة للضأن البربري الليبي. مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية. السنة الثانية عشر – العدد الثاني عشر: 28–38.

العربي، ع. (2015). تأثير تعليف سعف النخيل المعامل باليوريا على أداء حملان أغنام البربري الليبي. أطروحة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة طرابلس.

اللحام، ب. (2006). أثر التحسين الوراثي لأغنام العواسي في بعض المؤشرات الإنتاجية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد 22، العدد 2 : 45–60.

بن عامر، أ. و خروفة، أ. (1995). مواصفات صوف الأغنام البربرية وبعض العوامل المؤثرة عليها. مجلة المختار للعلوم. المجلد (2) العدد (1): 38–46.

تقرير عن حالة الموارد الوراثية الحيوانية في ليبيا. (2020). لجنة الموارد الوراثية الحيوانية، وزارة الزراعة والثروة الحيوانية.

سليمان، سليمان. (2008). تقييم بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية لصوف أغنام البربري الليبية بمنطقة مصراتة. أطروحة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة التحدي.

Akraim, F. I. S., Milad, A., Abdulkarim, A. & Gamen, M. (2008). Wool characteristics of Libyan Barbary sheep in North-eastern Libya: I. Fiber diameter and staple length. Livestock Research for rural development. 20: (8).

Allden, W. G. (2001). Feed intake, diet composition and wool growth. University of New England Publishing Unit, Armidale. 61-78.

ISSN 2708-8588

Butler, L. C., Head, G. M., & Foster, H. F. (1994). Live weight and wool production and their seasonal patternin Merino wethers fed a urea supplement. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. Vol. 20- 449.

Duncan, D. B., (1955). The Multiple Ranges and F. tests. Biometrics :11, 1- 42.

Khan, M. J., Asad, A., Ayaz, M., Naeem, M., Akhter, M. S. & Soomro, M. H. (2012). Factors affecting wool quality and quantity in sheep. African J. of Biotechnology. Vol.11 (73), PP. 13761 – 13766.

Knox, M. R. & Steel, J. W. (1999). The effect of urea supplementation on production and parasitological response of sheep infected with Hoemonchus contortus and Trichostrongylus colubriformis. Veterinary Parasitology: Vol.15:83 (2) 123-35.

Mabruk, H. S., Salim, H. A., Benshaban, A. E., Ahtash, A. E., Daeky, H. E., & Elmeshabic, Z. N. (2015). The Effect of Urea Treated Straws and Urea-Molasses Feed Blocks (UMB) on Reproductive Performance of Libyan Barbary Sheep. The 6th International Seminar on Tropical Animal Production Integrated Approach in Developing Sustainable Tropical Animal Production. Faculty of Animal Science, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia, 166-172.

SAS. (2013). Procedures Guide. Release (9.2) edition, SAS Institute Inc. Cary. N.C. USA.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

The Effect of Urea Treated Barley Straw and Urea-Molasses Feed Blocks on wool characteristics of Libyan Barbary sheep.

***Abdalkarim E. Ahtash**
Animal production Department- Faculty of Agriculture - University of Tripoli - Libya.

Hasan A. Salim
Animal production Department- Faculty of Agriculture - University of Tripoli - Libya.

Hasin S. Mabruk
Animal production Department- Faculty of Agriculture - University of Tripoli - Libya.

Wafa H. Elghalhoudi
Animal production Department- Faculty of Agriculture - University of Tripoli - Libya.

- a.ahtash@uot.edu.ly

Abstract

Cereal straws are deficient in critical nutrients and cannot meet nutrients requirement of ruminant without supplementation with nitrogen and energy sources. An experiment was conducted to evaluate the effect of urea treated Barley straw (UTBS) (4%W/W) and urea-molasses feed blocks (UMB) on productive performance of Libyan Barbary sheep. One hundred and twelve Barbary Sheep were assigned to study wool characteristics and randomly distributed to four treatments: untreated straw (control), Urea treated straw (T_1), untreated straw plus UMB blocks (T_2) and urea treated straw plus UMB Blocks (T_3). The results showed the significant effect of using UMB and (UTBS) on fleece weight, fiber diameter, staple length, fiber length, number of crimps on fine and coarse fiber and fiber type ratio. Rams gives heaviest fleece weight (2.17 kg) on (T_1), while ewes give heaviest fleece weight on control groups. Highest fiber diameter on (T_1) given by rams (61.92 µ) in comparison with other treatment, however, the highest fiber diameter was given by ewes on control group (45.02 µ). Staple length on rams was the longest on (T_2) (10.40 cm.), however, it was the longest on ewes of control (10.90 cm). Fiber length was the longest on the ewes and rams on (T_1) compared with the other treatment groups (11.92 cm and 12.50cm., respectively). The results showed that rams had a higher number of fine fiber crimps on (T_1) and control (10.34/2 cm and 10.41/2 cm., respectively). While ewes had a higher number of fine fiber crimps on control and (T_3) (10.12/2 cm. and 10.19/2 cm., respectively). The lowest coarse fiber ratio was found on the (T_1) group for both rams and ewes (16.16% and 12.38%, respectively). It was found that wool fiber of rams on (T_3) give highest nitrogen percentage (10.50%), while wool fiber of ewes on (T_2) give the highest nitrogen percentage (10.91%). In Conclusion, UMB and UTBS can be used safely to improve wool production of Libyan Barbary sheep.

Keywords: Sheep - fleece - straw - Urea - feed block.






المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

Identification of Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in Faecal and Tissue Smears from Small Ruminants

Emhemmed KH. Gerish*
Department of Biomedical Sciences- College of Veterinary Medicine- Misurata University- Libya.
National Pharmaceuticals & Pesticides Company (NVPP)-Tripoli- Libya.

Laila E. Mansour
Department of Laboratories Technology- Faculty of Sciences and Medical Technology- Tripoli-Libya.

Ahmed O. Dweb
Department of Biomedical Sciences- College of Veterinary Medicine- Misurata University- Libya.

Ebtisam M. Al-Khallab
Department of Animal Production- The High Institute of Agricultural Technology- Al-Gheran- Libya.

Ahmed A. Elkady
Department of Physiology and Biochemistry- Faculty of Veterinary Medicine/ Azzaytuna University- Tarhuna-Libya.

Sulaiman M. Latairish
Department of Animal Production- Faculty of Agriculture- Misurata University-Libya.

• aqurish2001@yahoo.com

Abstract

Paratuberculosis (Johne's disease) is a contagious chronic incurable disease of ruminants, can reduce the productivity, and difficult to diagnose and control. It is caused by *Mycobacterium avium* sub species *paratuberculosis* (MAP). Ruminant paratuberculosis is pathologically similar to human inflammatory bowel disease (IBD) which includes three pathological forms; Crohn's disease (CD), ulcerative colitis (UC) and indeterminate colitis or unclassified IBD. The zoonotic concern is much to be detained since MAP is heat resistant and is capable of hiding inside white blood cells. In the current study the presence of acid-fast bacilli compatible with MAP in faecal and tissue smears were microscopically examined using Ziehl-Neelsen stain technique. During the period from the 9th of November 2017 to 7th of March 2018, a total of 27 faecal smears and 14 tissues smears gathered from 12 sheep and 15 goats were tentative infected with paratuberculosis (depending on the clinical features). These animals representing19 commercial herds in various locations in Northwestern Libya. Eighteen (66.6%) faecal smears demonstrated clumps compatible with acid-fast bacilli. Ten animals (71.4%) were positive depending on the presence of the same microorganism in tissue smears. Moreover, positivity of combination of both faecal and tissue smears was 85.7%. Additionally, our results indicate the importance of ileocecal lymph node as a target tissue for the detection of MAP. The findings of the present study reveal that Ziehl-Neelsen stain procedure is indicated for the rapid identification of MAP existing in faeces and tissues. Furthermore, this high occurrence showed a require for the applications of a vigorous programme to control of small ruminants paratuberculosis, established on more sensitive tests, improving juvenile livestock administration, and rising biosecurity procedures.

Key words: *Mycobacterium avium*; Paratuberculosis; Sheep; Goats; Zoonotic; Crohn's Disease; Ulcerative colitis

1. Introduction

Paratuberculosis, or Johne's disease, is an infectious disease caused by *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP) which is an extremely slow-growing, gram positive, facultative intracellular, mycobactin J dependent and acid-fast bacteria. It mainly affects domestic and wild ruminants, causing chronic granulomatous enteritis (Maroudam *et. al.*, 2015). Paratuberculosis has a long incubation period and is characterised by progressive and fatal weight loss, accompanied by diarrhoea (Chiodini *et. al.*, 1984). The public health concern like a correlation of MAP with Crohn's disease (CD) has been thrashed out debatable (Rosenfeld and Bressler 2010). This argument

was commenced by a clinical and pathological similarity between two chronic inflammatory bowel diseases (IBD); paratuberculosis in cattle and CD in humans (Dalziel 1989). As predisposing factors in patients with CD, deficiencies in antibacterial defense mechanisms, genetic polymorphisms associated with disorders in autophagy processes, activation of autoimmune components, and loss of integrity of the epithelial barrier have been documented (Autschbach *et. al*., 2005; Lowe *et. al*., 2008; Klionsky 2009). Among the possible aetiological agents of CD, bacteria such as MAP, Pseudomonas spp, *Helicobacter* spp and *Yersinia* spp, in addition to infection with the Epstein-Barr virus and other intestinal viruses, have been described. A factor that makes the causal association with such microorganism's complex is the significant modification that the intestinal commensal microbiota of patients with CD presents with respect to healthy people, a situation that can contribute to the severity of the disease and determine the success of the treatment (Lowe *et. al*., 2008; Frank *et. al*., 2007; Kirkwood *et. al*., 2009; Sutton *et. al*., 2000; Laharie *et. al*., 2009).
Ziehl-Neelsen staining method (ZN) is conventionally used in the laboratory for the diagnosis of mycobacterioses due to its simplicity and speed (Steingart *et. al*., 2006). As for the identification of MAP in smears stained with Ziehl-Neelsen technique from faeces, intestinal mucosa or visceral lymph node samples are considered a useful method for rapid and economical way to obtain the diagnosis, depending on the visualization of acid-fast bacilli (AFB) aggregates, which can be excreted intermittently (Stewart *et. al*., 2004; Gerish *et. al*., 2018).
In the more advanced cases of the disease, the diagnosis offers no doubt, since the bacilli are very abundant and adopt a characteristic arrangement in clumps, due to the maintenance of the structure that they have inside the macrophages (Cheng *et. al*., 2020). In cases where the number of bacilli is lower, the diagnosis becomes more difficult, since the sample under examination under the microscope may not allow visualization of the mycobacterium due to its small amount. In the cattle, the appearance of bacilli with characteristics similar to *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, with the only difference that they do not form aggregates, and may induce false positive qualifications (Gerish *et. al*., 2018). However, this technique only provides a presumptive diagnosis of mycobacteriosis (Collins *et. al*., 1993), presenting low sensitivity in the early stages of the disease, although when the individual presents itself in the clinical phase, it reaches practically 100% sensitivity (European Commission 2000). Still, in relation to sensitivity, it hardly provides information in subclinical cases. When faecal samples are included from animals with clinical and subclinical infections from farms with a history of paratuberculosis, the sensitivity has been estimated at 36.4% (Zimmer *et. al*., 1999). The present research objected to ascertain the epizootiology of *M. avium* subsp. *paratuberculosis* in faecal and tissue

smears from ovine-caprine individuals are suspect infected with this aetiology, predominantly, in simple-equipped laboratory, lacking of sophisticated infrastructure.

2. Materials and Methods

In the period between November 9th, 2017 and March 7th, 2018, samples of faeces and tissues were collected from 27 mature sheep and goat (of both sexes, and different breeds), whose presumptive infected with Johne's disease based on the clinical manifestations (diarrhoea, loss of body weight "up to cachexia in some cases", submandibular oedema "bottle jaw", and decrease of milk production). These animals represent nineteen commercial herds in numerous places in Northwestern area, Libya.
Faecal samples were collected aseptically and individually by direct extraction from the rectum with a sterile glove. Subsequently, they were introduced into a sterilized polypropylene tube, properly labelled. Tissue samples obtained immediately after death or sacrifice of moribund cases, and eviscerated tissues (ileocecal valve, ileocecal and mesenteric lymph nodes) of the animals were also reserved in sterile polypropylene containers. The specimens were kept refrigerated at 4°C. On the day of the samples receipt, a faecal smear was carried out in the laboratory, in order to determine the presence of mycobacteria. The smear was prepared on a glass slide occupying the entire surface of the same, with the help of a lingual depressor of wood, without any previous dilution. In the tissues, the scalpel was scraped with a scalpel blade, and in the case of the lymph nodes, by direct impression of the portion of the sample on the slide.
The preparations were stained according to the method of Ziehl-Neelsen (Zimmer *et. al*., 1999). The smears were fixed to the flame and then covered with the phenolic fuchsin dye. The slides were heated for five minutes, until vapors were released without boiling. After being washed in running water, the discoloration was done for 90 seconds with alcohol-acid solution. It was again poured into running water, and the contrast was assessed for three minutes with the malachite green dye. They were allowed to dry on filter paper and examined in at least 100 fields with an oil immersion objective (1000x). The smears were classified as negative or positive, according to the presence or absence of characteristic AFB (Gerish *et. al*., 2018): negative - absence of AFB compatible with *M. avium* subsp. *paratuberculosis*; and positive - presence of AFB of atypical morphology or large amount of AFB alone or presence of AFB aggregates compatible with *M. avium* subsp. *paratuberculosis*. Altogether, two laboratory technicians were included in the microscopic inspection of the specimens. To enhance the perfect reproducibility of the examination, every positive or suspicious smear was re-inspected microscopically by a second technician before a definitive conclusion on the analysis result was executed.
The data were evaluated and statistical comparisons were achieved by SPSS (SPSS for Windows, Version 17.0, Rainbow Technologies®). To compare the efficacy of the

ISSN 2708-8588

techniques in the different samples, Choen's kappa coefficient (κ), which measured the non-random proportional concordance between two tests according to sample type [faecal or tissue smears] (Altman 1991) on the results obtained in two methods was used. A value of κ of 0.5 indicates a moderate level according to the techniques. A value of κ> 0.80 represents excellent non-random proportional agreement. For this calculation, WIN Episcope 2.0® program (Blas *et. al*., 2004) was used.

3. Results

Out of the 27 faecal smears examined, 18 (66.6%) showed clumps compatible with acid fast bacilli, being classified as positive. From 14 tissue smears examined, 10 (71.4%) presented acid fast bacilli compatible with MAP. The simultaneous application of the method in faeces and tissue samples presented better diagnostic value, analysing 12 animals as positive (85.7%). The results are shown in Table 1.

Table (1) Results of faecal and tissue smears of 27 animals demonstrate clumps compatible with acid-fast bacilli on microscopic examination after Ziehl-Neelsen staining

Result	Faecal smear		Tissue smear		Combination of both faecal and tissue smears	
	n	%	*n*	%	*n*	%
Positive	18	66.6	10	71.4	12	85.7
Negative	9	33.3	4	28.5	2	14.2
Sensitivity (%)		**66.6**		**71.4**		**85.7**

The technique revealed the largest number of positive samples in the ileocecal valve smear, ranking 4 of 5 smears (80%) as positive. From the mesenteric lymph nodes, 3 of 4 smears (53.8%) positive results were found. Moreover, the ileocecal valve presented a positive percentage of 33.3%. The results of the tissue samples are shown in Table 2.

Table (2) Positivity of *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* in different tissue samples microscopic examination after Ziehl-Neelsen staining

Tissue	Positive/No. of Sample	%
Ileocecal valve	1/3	33.3
Ileocecal lymph node	4/5	80
Mesenteric lymph node	3/4	75
Total	10/12	83.3

According to the finding of combination of both faecal and tissue smears, the overall prevalence of paratuberculosis in sheep and goats was 7 (87.5%) and 5 (83.3%), respectively Table 3.


مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences
المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588


Table (3) Illustrate the positivity rates (%) of paratuberculosis in sheep and goat according to different smear methods.

Method / Animal species	Faecal smear		Tissue smear		Combination of both faecal and tissue smears	
	No. of examining animals	No. of infected animals (%)	No. of examined animals	No. of infected animals (%)	No. of examined animals	No. of infected animals (%)
Sheep	14	10 (71.4)	8	6 (75)	8	7 (87.5)
Goat	13	8 (61.5)	6	4 (66.6)	6	5 (83.3)
Total	27	18 (66.6)	14	10 (71.4)	14	12 (85.7)

Table 4 shows the percentage of agreement and the result of the kappa index for the comparison of Ziehl-Neelsen method in the two types of samples. In 9 animals, the results of faecal smear and tissues were coincident. It is also possible to observe that the two faecal smear of an animal had compatible bacilli that were not observed in the tissue smear. Conversely, there was one animal had a positive result with Ziehl-Neelsen staining tissues, but it was not possible to observe compatible bacilli in faeces. The observed agreement was 71.4%, and the result of the index was equal to 0.45. A value between 0.41 and 0.60 represents a moderate agreement (Altman 1991).

Table (4) Comparison between results of ZN staining method in faecal smears and ZN staining method in tissue smears.

ZN staining method in faecal smears	ZN staining method in tissue smears		
	+ (n)	- (n)	Total
+ (n)	9	2	11
- (n)	1	2	3
Total	10	4	14

4. Discussion

Although the number of samples was limited, the sensitivity presented individually and in combination by Ziehl-Neelsen method in faeces and tissue smears was elevated (87.5% in sheep, and 83.3% in goat), higher than the 36.4% observed in faeces by Zimmer *et. al*., (1999), in a study of infected cattle. The diagnosis of paratuberculosis in small ruminants is particularly difficult. There is no benchmark examination to revealing all infected individuals. MAP cultivation is regarded as to be the most consistent reference standard procedure. However, the bacterial growth is slow, so the results of examination need a longer period up to at least several weeks to determine the infection. Serological tests combined with clinical, bacteriological examinations (Pavlik

et. al., 2000; Gerish *et. al*., 2018) and histopathology (Perez *et. al*., 1997) have been used conventionally. In subsequent years, there has been an increase in molecular techniques in the diagnosis of paratuberculosis to solve the identification approach problem (McKenna *et. al*., 2005). However, compared to Ziehl-Neelsen (Acid-fast) method, these expensive and time-consuming techniques require specialised personnel. Ziehl-Neelsen stain method is fast, cheap and allows a first diagnostic approach that should not be ruled out, being within the extent of simple equipped laboratory (Gerish *et. al*., 2018). Ziehl-Neelsen staining of faecal/ tissue smears from suspected animals is used as a substitute option for reaching to diagnose with the alike restriction of least sensitivity. Hence, the determination of MAP in faeces or faecal cultures has been likely just in the excretors of individuals with restricted sensitivity (Gerish *et. al.,* 2018). The presence of isolated AFB from environmental sources is relatively common, which makes diagnosis difficult due to the low specificity of the technique (Gerish *et. al.,* 2018). The visualization of bacilli in faecal and tissue swabs is a rapid and sensitive test that provides good results in small ruminants. In the more advanced cases, there is no doubt when mycobacteria adopt a characteristic association of clumps, attributable to the preservation of the structure they had inside the macrophages (Cheng *et. al*., 2020). Although in cases where the bacterial load is low, it is possible that no bacilli were detected on microscopic examination, which could explain the negative results to Ziehl-Neelsen staining and positive results in other techniques.

Comparing the results obtained from the microscopic examination of faeces and tissues by Ziehl-Neelsen method, we observed differences that can be elucidated in numerous approaches. The demonstration of a positive sample in the faecal smear, and negative tissue smear, may reveal non-specificity of the microscopic examination. It may also be explained by the scraping for the impression to be done in the wrong place due to incorrect collection of the lesion fragments to be cultured in the case of diffused lesions (Gerish *et. al*., 2018). The observation of compatible bacteria in the tissues, but not in the faeces can be attributed to the intermittent excretion of small amounts of microorganisms in the faeces (Pavlik *et. al*., 2000) or because the bacterial load is greater in the tissues than in the faeces, facilitating observation of MAP from this material (Huda and Jensen 2003). As MAP is not homogeneously distributed in feces, faecal smear results may vary, especially in poor excretors (Visser 1999). The results of our study, exhibit that the faecal smear was the method with the lowest sensitivity (66.6%), detecting the lowest number of positive samples. From the tissues (ileocecal valve, ileocecal lymph node, and mesenteric lymph node), 10 animals (71.4%) were classified by Ziehl-Neelsen method as positive, and 4 as negative (28.5%). In spite of 14.2% of the animals were not detected by Ziehl-Neelsen method in different examined smears and despite the small sample size, the findings of this report strengthen the value of rapid microscopic examination in sheep and goats with disease-compatible semiology

ISSN 2708-8588

as a first technique easily performed. It is suggested to be used as a routine diagnostic method regardless of the use of other microbiological techniques. These results also emphasise the need to use Ziehl-Neelsen technique as a method of rapid confirmation of clinical cases submitted to necropsy (Gerish *et. al*., 2018). The faecal smear is an examination within the reach of the veterinarian who may make an initial observation of the animal under field conditions in the advanced stages of the disease. Furthermore, in combination with tissue smears during the perform post mortem techniques, it is very important to diagnose the infection in the herd. The findings of the current study reveal that Ziehl-Neelsen staining method is indicated for the fast detection of MAP existing in faeces and tissue smears. In the present study, Ziehl-Neelsen staining was superior for the diagnosis of tissue smears in ileocecal lymph node (80%). The preparations of this tissue gave the greatest number of positive results. This study attends on Ziehl-Neelsen stain method for detection of paratuberculosis. The PCR technique for straight identification of MAP in the faeces could provide a substitute option for the evidencing proof of a clinical tentative judgment, offering prompt results and a diagnostic sensitivity equal to microbiological cultivation (Alinovi *et. al*., 2009). Conversely, the expenses of a PCR technique are habitually relatively elevated than those of a serological test, as well as requiring a special equipment and trained persons. Furthermore, reach to a certified PCR analysis for standard diagnostic examining faecal specimens is until now unavailable in all countries where paratuberculosis is enzootic. In those situations, the serological tests present an inexpensive and credible, useful option to confirm of clinical paratuberculosis. Revealing of the infection relies on the existing of *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* in the faeces or tissues by cultivation, serological or nucleic acid recognition methods. The choice of examination depends on the availability and rate of sensitivity needed at individual animal or herd level. The particular main trouble with paratuberculosis combat is the hardness of revealing the subclinically "shedder" infected animals. From this current study, we conclude that Ziehl-Neelsen stain method is suitable for use in emerging situation and is a good alternative to more sensitive testing at distant inaccessible locations, as well as in traditional laboratories. Furthermore, the high prevalence of paratuberculosis in examined animals that demonstrates a necessity for the application of paratuberculosis control plan in countrywide, based on testing, improving young stock administration, and intensification hygiene procedures. The hypothesis of MAP as a causal agent of CD arose from the identification of this pathogen by direct isolation from affected intestinal parts of CD patients. This clinical strain was also pathogenic for laboratory animals and was able to reproduce paratuberculosis in experimentally inoculated ruminants (Chiodini *et. al*., 1984). Nevertheless, since then multiple studies have been carried out to verify this association, with variable results where the identification of MAP has not constantly been achieved in immunocompromised

patients and conversely, it has also been detected in healthy individuals (Grant 2005). With this background, obtaining definitive conclusions has become complex and has generated controversy regarding the association of biological agents and the development of this disease. Regardless of this, several research both at the molecular and epidemiological fields are motivating to consider in order to elucidate these questions.

Competing interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to sincerely thank to Eng: Jihad Amr Baghni, for his immeasurable concern during this research. Also, we appreciate to the animal breeders for their great assistances through the collection of data and samples.

References

Alinovi, C. A., Ward, M. P., Lin, T. L., Moore, G. E., & Wu, C. C. (2009). Real-time PCR, compared to liquid and solid culture media and ELISA, for the detection of *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*. *Vet. Microbiol*;136, 177-179.

Altman, D. G. (1991). Practical statistics for medical research. London: Chapman and Hall, p.611.

Autschbach, F., Eisold, S., Hinz, U., Zinser, S., Linnebacher, M., & Giese, T. (2005). High prevalence of Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis IS900 DNA in gut tissues from individuals with Crohn's disease. *Gut*; 54 (7): 944-9.

Blas, I., Ortega, C., Frankena. K., Noordhuizen, J., & Thrusfield, M. (2004). Win Episcope 2.0. EPIDECON: Borland and Delphi®.

Cheng, Z., Liu, M., Wang, P., Liu, P., Chen, M., Zhang, J., Liu, S., & Wang, F. (2020). Characteristics and Epidemiological Investigation of Paratuberculosis in Dairy Cattle in Tai'an, China. *BioMed Research International*; 7.

Chiodini, R. J., Van Kruiningen, H. J., & Merkal, R. S. (1984). Ruminant paratuberculosis (Johne's disease): The current status and future prospects. *Cornell Vet.*;74, 218-262.

Collins, D. M., Stephens, D. M., & de Lisle, G. W. (1993). Comparison of polymerase chain reaction tests and faecal culture for detecting *Mycobacterium paratuberculosis* in bovine faeces. *Vet. Microbiol*;36, 289-299.

Dalziel, T.K. (1989). Thomas Kennedy Dalziel 1861-1924. Chronic interstitial enteritis. *Dis Colon Rectum*;32, 1076-1078.

European Commission (SANCO/B3/R16). (2000). Possible links between Crohn's disease and paratuberculosis. Brussels: *Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare*, p.76.

Frank, D. N., St-Amand, A. L., Feldman, R. A., Boedeker, E. C., Harpaz, N., & Pace, N. R. (2007). Molecular phylogenetic characterization of microbial community imbalances in human inflammatory bowel diseases. *Proc Natl Acad Sci* USA; 104 (34): 13780-5.

Gerish, E., Mansour, L., Gawas, A., Alkateb, A., & Al-Khallab, E. (2018) Rapid Detection of *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* Among Small Ruminants by Ziehl-Neelsen Stain Method. In: Proceedings *of The 2nd Libyan Conference of Lab Medicine,* Misurata, Libya. pp: 45-51.

Grant, I. R. (2005). Zoonotic potential of *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis*: the current position. *J Appl Microbiol*;98, 1282-1293.

Huda, A., & Jensen, H. E. (2003). Comparison of histopathology, cultivation of tissues and rectal contents, and interferon-gamma and serum antibody responses for the diagnosis of bovine paratuberculosis. *J. Comp. Pathol*;129, 259-267.

Kirkwood, C. D., Wagner, J., Boniface, K., Vaughan, J., Michalski, W. P., Catto-Smith, A. G. (2009). *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* in children with early onset Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*; 15 (11): 1643-55.

Klionsky, D. J. (2009). Crohn's disease autophagy and the Paneth cell. *N Engl J Med*; 360 (17): 1785-6.

Laharie, D., Asencio, C., Asselineau, J., Bulois, P., Bourreille, A., Moreau, J. (2009). Association between entero hepatic Helicobacter species and Crohn's disease: a prospective cross-sectional study. *Aliment Pharmacol Ther*; 30 (3): 283-93.

Lowe, A. M., Yansouni, C. P., & Behr, M. A. (2008). Causality and gastrointestinal infections: Koch Hill and Crohn's. *Lancet Infect Dis*; 8 (11): 720-6.

Maroudam, V., Mohana, S. B., Praveen, K. P., Dhinakar, R. G. (2015). Paratuberculosis: Diagnostic Methods and their Constraints. *J Veterinar Sci Technol*; 6:259.

Mckenna, S. L. B., Keefe, G. P., Barkema, H. W., Sockett. D. C. (2005). Evaluation of three ELISAs for *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* using tissue and faecal culture as comparison standards. *Vet. Microbiol*;110, 105-111.

Pavlik, I., Matlova, L., Bartl, J. Svastova, P., Dvorska, L., & Whitlock, R. (2000). Parallel faecal and organ *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* culture of different productivity types of cattle. *Vet. Microbiol*;77, 309-324.

Perez, V., Tellechea, J., Badiola, J. J., Gutierrez, M., & Garcia, M. J. (1997). Relation between serologic response and pathologic findings in sheep with naturally acquired paratuberculosis. *Am. J. Vet. Res.*;58, 799-803.

Rosenfeld, G. & Bressler, B. (2010). *Mycobacterium avium paratuberculosis* and the etiology of Crohn's disease: a review of the controversy from the clinician's perspective. *Can J Gastroenterol*; 24, 619-624.

Steingart, K. R., Henry, M., & Ng, V. (2006). Fluorescence versus conventional sputum smear microscopy for tuberculosis: a systematic review. *Lancet Infect. Dis.*;6, 570-581.

Stewart, D. J., Vaughan, J. A., Stiles, P. L., Noske, P. J., Tizard, M. L., Prowse, S. J., Michalski, W. P., Butler, K. L., & Jones, S. L. (2004). A long-term study in Merino sheep experimentally infected with *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*: clinical disease, faecal culture and immunological studies. *Vet. Microbiol*.;104, 165-178.

Sutton, C. L, Kim, J., Yamane, A., Dalwadi, H., Wei, B., & Landers, C. (2000). Identification of a novel bacterial sequence associated with Crohn's disease. *Gastroenterology*; 119 (1): 23-31.

Visser, I. (1999). Reproducibility of a faecal culture method for *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*. In: Manning, E.J.B., Collins, M.Y. (Eds). Melbourne: Australia: *Proc. VI Int. Coll. PTBC*.;512.

Zimmer, K., Dräger, K. G., Klawonn, W., & Hess, R. G. (1999). Contribution to the diagnosis of Johne's disease in cattle. Comparative studies on the validity of Ziehl-Neelsen staining, faecal culture and a commercially avaible DNA-Probe® test in detecting *Mycobacterium paratuberculosis* in faeces from cattle. *J. Vet. Med. B*.;46, 137-140.




مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

التعرف على المتفطرة الطيرية النوع الفرعي نظيرة السُليّة في مسحات روث و أنسجة من مجترات صغيرة

*امحمد خليفة قريش
قسم الطب الحيوي–كليّة الطب البيطري– جامعة مصراتة–ليبيا.

ليلى الهادي منصور
قسم تقنية المختبرات–كليّة العلوم و التقنيات الطبية– طرابلس– ليبيا.

أحمد عمر الدويب
قسم الطب الحيوي–كليّة الطب البيطري– جامعة مصراتة–ليبيا.

إبتسام مفتاح الخلاّب
قسم الإنتاج الحيواني– المعهد العالي للتقنية الزراعية– الغيران– ليبيا.

أحمد الصيد القاضي
قسم وظائف الأعضاء – الكيمياء الحيوية–كليّة الطب البيطري– جامعة الزيتونة– ترهونة– ليبيا.

سليمان مصطفى الأطيرش
قسم الإنتاج الحيواني–كليّة الزراعة– جامعة مصراتة– ليبيا.

• aqurish2001@yahoo.com

الملخص

داء نظير السل (مرض جون) هو مرض معدي مزمن غير قابل للشفاء يصيب المجترات، يمكن أن يقلل من الإنتاجية، و يصعب تشخيصه و مكافحته. هو ناتج عن عدوى بكتريا *المتفطرة الطيرية* النوع الفرعي *نظيرة السُليّة* (MAP). مرض نظير السل في المجترات يشبه من الناحية المرضية مرض البطن الإلتهابي Inflammatory Bowel Disease (IBD) في البشر، الذي يتضمن ثلاثة أشكال مرضية؛ مرض كرون Crohn's Disease (CD)، إلتهاب القولون التقرحي Ulcerative Colitis (UC) و التهاب القولون الغير محدد Indeterminate Colitis أو مرض التهاب الأمعاء غير المصنف Unclassified IBD. يجب الانتباه عن كون بكتريا *المتفطرة الطيرية* النوع الفرعي *نظيرة السُليّة* من مسببات الأمراض المشتركة حيوانية المنشأ Zoonotic، و هو أمر مقلق كثيرًا نظرًا لأن هذه البكتريا مقاومة للحرارة و قادرة على الاختباء داخل خلايا الدم البيضاء. ضمن الدراسة الحالية، تم فحص وجود عصيات صامدة للحمض Acid-Fast Bacilli متوافقة مع بكتريا *المتفطرة الطيرية* النوع الفرعي *نظيرة السُليّة* MAP في مسحات روث و أنسجة أغنام باستخدام تقنية صبغة زيل–نيلسن-Ziehl-Neelsen Stain خلال الفترة من 9 نوفمبر 2017 و حتى 7 مارس 2018، ما مجموعه 27 مسحة روث، و 14 مسحة من الأنسجة مأخوذة من 12 رأسًا من الضأن، و 15 رأسًا من المعز، أشتبه بإصابتها بمرض نظير السل (اعتمادًا على العلامات الإكلينيكية). هذه الحيوانات تمثل 19 قطيعًا تجاريًا في مواقع مختلفة بشمال غرب ليبيا. أظهرت ثمانية عشر (66.6٪) مسحة روثية وجود تكتلات متوافقة مع العصيات الصامدة للحمض. عشرة حيوانات (71.4٪) كانت ايجابية اعتمادًا على وجود نفس الكائنات الحية الدقيقة في مسحات الأنسجة. بالإضافة إلى ذلك، كانت نسبة إيجابية مزيج كلاً من مسحات الروث و الأنسجة 85.7٪. إضافة إلى ذلك، تشير نتائجنا إلى أهمية العقدة الليمفاوية اللفائفية Ileocecal lymph node كنسيج مستهدف للكشف عن بكتريا *المتفطرة الطيرية* النوع الفرعي *نظيرة السُليّة*. نتائج الدراسة الحالية كشفت أن إجراء صبغة زيل–نيلسن موصى به للتعرف السريع على هذه البكتريا الموجودة في الروث وا لأنسجة. علاوة على ذلك، أظهر معدل الانتشار المرتفع هنا الحاجة إلى تطبيق برنامج محكم للسيطرة على مرض نظير السل في المجترات الصغيرة، يؤسس على اختبارات أكثر حساسية، تحسين رعاية الأغنام اليافعة، و زيادة إجراءات الأمن الحيوي.

الكلمات المفتاحية: *المتفطرة الطيرية*– داء نظير السل – الضأن، المعز – الأمراض المشتركة حيوانية المنشأ – مرض كرون – إلتهاب القولون التقرحي.





مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Heavy Metals Poisoning in Some Local Fish in Misurata city

***Mohamed Ahmed Gazett**
Food Department, Medical Health Faculty, Misrata -Libya

Khaled Muftah Elsherif
Chemistry Department, Faculty of Science, Benghazi University, Benghazi-Libya

• mohamedgazet@gmail.com

Abstract

Libya has a long coast which is more than 1970 km that is rich with different types of fishes. Fishes have a high nutritional value and people depend on them to cover their nutritional needs like proteins, minerals and vitamins. In the last years, many human activities such as nuclear and industrial wastes dropped in seas and oceans have caused high pollution with heavy metals. These pollutions are transmitted to consumers directly causing different dangerous diseases like cancers and metallic poisoning. To study this pollution, different types of fish samples have been collected randomly from local fish market in Misurata city, wet digested, and the heavy metals were determined with atomic absorption spectrometer. The results were compared with standards of WHO & FAO. The average concentrations of heavy metals (Hg , Cd , Pb , Cu ,Cr , Ni , Zn , Mn, and Fe, respectively) for different types of fish were as follows: Sardine fish (*Sardinella maderensis*): 0.005, 1.58, 0.25, 0.20, 0.25, 0.56, 0.37, 0.26, 0.99 (mg/kg), Sea dog fish (*Galiorhinns galeus*): 0.007, 1.97, 0.16, 0.19, 0.35, 0.56, 0.37, 0.26, 0.59 (mg/kg), Farroj fish (*Epinelus mrgintus*): 0.004, 2.16, 0.58, 0.71, 0.46, 0.65, 0.85, 0.27, 0.77 (mg/kg), Trillia fish (*Mulhus barbahus*): 0.003, 1.65, 0.41, 0.29, 0.55, 0.45, 0.75, 0.46, 0.67 (mg/kg), Kawally fish (*Scomber japonicas*): 0.002, 0.77, 0.65, 0.19, 0.77, 0.45, 0.96, 0.45, 0.69 (mg/kg), and Rzam fish (*Auxis rochei*): 0.00, 0.00, 0.15, 0.49, 0.38, 0.29, 0.37, 0.48, 0.41 (mg/kg). this kind of works can help to assist local and state health services in their deliberations concerning such contaminants in local fish.

Key words: Fish - Heavy metals - Atomic Absorption Spectrometer – Health - Toxic.

1. Introduction

In last year's high metallic pollution occurred most of seawaters from sewage drains and petroleum ships that caused high pollution of fish with heavy metals like Mercury (Hg) , Leader (pb), Arsenic (Ar), Cupper(Cu), Iron(Fe) Cadmium(Cd), Zinc(Zn), Nickel(Ni), Manganese(Mn), and Cromium (Cr) that will be if increase more than recommended by WHO&FAO carcinogenic, causing Colon cancer (Carlene, E. *et al,*1989), the last studies showed high infected cases of toxicity with heavy metals after consumption of fish hunted from sea, so we have risk of high pollution because of domestic wastewater, industrial wastes and drains of petroleum ships (Cunningham, W.*et al,*2004), (Bosket, E *et al,*2014), Lead, cadmium, copper, mercury, and nickel are toxic priority pollutants that commonly interfere with the beneficial usage of wastewater for irrigation and industrial applications(Cunningham, W. *et al,*2004), In recent years, contamination of sea water by heavy metals is becoming major problem for aquatic life and human health (Perez M *et al,*al,2003), (Cunningham, W. *et al,*,2004), Therefore, there has been constant effort to measure the impact of these metals on aquatic systems such as sea water and these researches are becoming increasingly significant owing to the biological no degradability and chromic toxicity resulting from the accumulation of theses metals in vital organs of man (FAO. (1983). FAO Fish Circ, 464: 5), The present study

attempts to analyze the level of some heavy metals (Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, and Fe) in different types of fishes (sea dog, Farroj, Trillia, Kawally, Sardine, and Rzam) which sold in local markets in Misurata city - Libya.

2. Materials & Methods

2.1. Sample preparation

This study was conducted between January and June - November 2018. 30 Samples of different specs of fishes collected from local fish market in Misrata city. The types of studied fishes were: Farroj Epinphelusmarginatu), Sea dog (Galiorhinns galeus), Trillia (Mulhus barbahus), Rzam (Auxis rochei), Kawally (Scomber japonicas), and Sardina (Sardinella maderensis). All samples were analyzed in triplicates and the average was taken.The samples need to be brought into clear solution for analysis by the Atomic Absorption Spectrometer. For this reason, the samples were first digested with chemicals where the organic matrix was destroyed and left the element into a clear solution. " Wet Digestion" method has been used in the present study. 0.50 gr of dried sample is treated with 5 ml mixture of HCl: H_2SO_4: HNO_3 (1:1:1) and then digested on electric hot plate at 90^oC and the temperature of this mixture was gradually increased to 120^oC until brown fumes appeared, indicating completion of oxidation of organic matter. The organic matrix was destroyed and left the elements into clear solution, after cooling the clear solution was filtered into 10 mL volumetric flask and completed to the mark with de-ionized water, and a blank digestion solution was made for comparison.

2.2. Sample Analysis

Atomic absorption measurements were made using a Shimadzu AA-7000 with Deuterium lamp (D2-lamp) background correction and hollow cathode lamps. Air–acetylene flame was used for determination of all the elements. The AMA254 Advanced Mercury Analyzer is used to determine mercury content.

3. Results and Discussion

All the reagents used were of the analytical purity (Merck, Germany). The working solutions were prepared immediately before the analysis from the basic solution with 1000 mg L^{-1} concentration for all metals. For the preparation of standard solutions high purity Milli-Q water was used. The glassware and polyethylene containers used for analysis were washed with tap water, then soaked over the night in 10 % HNO3 solution, rinsed several times ultra-pure water to eliminate absorbance due to detergent.

Analysis of all fish samples indicated their contamination by some heavy metals residues, exhibiting a wide array of hazardous impacts on human health. Beyond certain limits, all metals turned to be toxic to human body. This could be applied to essential minerals like Fe; Zn and Cu, as well as non-essential metals and metalloids like Pb and Cd compounds. The concentrations of heavy metals in analyzed samples are reported in Table (1).

Table (1) Mean concentration of heavy metals in fish samples

Fish type	Mean concentration of heavy metals (mg/kg)								
	Hg	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Zn	Mn	Fe
Sardina	0.005 0.92	1.58 0.32	0.15	0.20 1.43	0.25 0.15	0.56 0.32	0.37 14.45	0.26 2.10	0.99 3.84
Sea Dog	0.007 0.53	1.97 0.08	0.16	0.19 0.58	0.35 0.64	0.54 0.72	0.56 5.39	0.37 1.48	0.59 2.94
Farroj	0.004 0.44	2.16 0.12	0.58	0.71 2.44	0.46 0.42	0.65 0.26	0.85 18.29	0.27 1.88	0.77 2.34
Trillia	0.003 1.37	1.65 0.17	0.41	0.29 1.52	0.55 6.28	0.45 0.31	0.75 32.13	0.46 5.29	0.67 6.23
Kawally	0.002 0.31	0.77 0.017	0.65	0.19 0.11	0.77 1.16	0.45 0.05	0.96 1.16	0.45 1.60	0.69 2.74
Rzam	ND	ND	0.15	0.49 2.10	0.38 0.65	0.29 0.11	0.37 2.73	0.48 1.76	0.41 4.59

In average, cadmium was the metal detected at highest levels in all fish samples (0.00 – 2.16 mg/kg). The increase of cadmium level in human body could cause serious problems in kidney and liver, vascular and immune sys. The next major element detected in our samples was iron (0.41 -0 .99 mg/kg). Iron is an essential element and is crucial for the building up of red corpuscles, which in turn are essential for formation of hemoglobin, the oxygen-carrying pigment in red blood cells. It is also used against anemia, tuberculosis and disorder of growth. In average, lead, copper, chromium, nickel, and manganese have almost the same concentrations (0.35, 0.32, 0.46, 0.49, and 0.38 mg/kg) but their concentrations are lower than zinc (0.64 mg/kg). Zinc as an important constituent in promoting growth and regulation was sufficiently found in most of the samples. It is very important for nerve function, male fertility, stimulation of vitamins and formation of red and white corpuscles, healthy function of the heart and normal growth. The copper contents in fish samples were less than the FAO-permitted level of 30 mg/kg (Perez M et al, 2003), Mercury is found in all fish samples in low concentrations (0.002 – 0.007 mg/kg). Intoxication by elemental mercury or by methyl mercury is revealed primarily by changes in behavior and by neurological signs. Specific sensory symptoms are also prominent in human methyl mercury poisoning. Methyl mercury may induce alterations in the normal development of the brain of infants and may, at higher levels, induce neurological changes in adults. Children exposed to methyl mercury prior to birth may experience negative effects on their mental development. Heavy metal concentrations had the following order: Cd > Fe > Zn > Ni > Cr > Mn ~ Pb ~ Cu > Hg. All elements levels indicated significant differences between the fish samples. Sardinia fish, however, is the most polluted among the other types of fish. The distribution of concentrations of element in each fish sample are shown in Figure 1. Exposure of fish to elevated levels of heavy metals induces the synthesis of metallothioneine proteins (MT), which are metal binding proteins. Fishes are known to possess the metallothioneine proteins. Metallothioneine proteins have high affinities for heavy metals and in doing so, concentrate and regulate these metals in the liver (Perez M. et al,2003), Metallothioneine proteins bind and detoxify the metal ion (Perez M et al,2003).

ISSN 2708-8588

4. Conclusion

The present study revealed that the heavy metal contamination in different types of fish from local market in Misurata region. Based on the fish sample analysis the concentration of Cd recorded higher in all samples. The level Pb, Zn, and Cu does exceed the acceptable levels for Libyan food regulations. The level of the heavy metal concentration in fish samples follows order: Cd > Fe > Zn > Ni > Cr > Mn > Pb > Cu.

5. Recommendations

1. Stop draining waste water in the sea
2. Making new recycling waste water stations in all coastal cities
3. Improve the ecology preventing offices to improve eco-wariness
4. Monitor the illegal ships that drain waste water in sea water
5. Control in all fish markets to stop pollution in ecology
6. Improve the health awareness in peoples

References

Besiktepe, S. T., Sur, H. I., Ozsoy, E., Latif, M. A., & Oguz, T. U. (1994). The circulation and hydrography of the Marmara Sea. Progress in Oceanography. 34: 285–334.

Bozkurt, E., Eliri, Ö., & Kesiktaş, M. (2014). Analysis Of Heavy Metals in Seawater Samples Collected from Beaches of Asian Side of Istanbul, Journal of Recreation and Tourism Research, JRTR 1 (1): 39-47

Carlene, E. & Vašák, M., (1989). Hepatic Metallothioneins from Goldfish (Carassius auratus L), Comparative Biochemistry and Physiology, 92B (3**)**: 463- 468

Cunningham, W. P., & Cunningham, M. A. (2004). Principles of Environmental Science: Inquiry and Applications. McGraw Hill Publishers.

FAO. (1983). FAO Fish Circ, 464: 5.

Jaen, S., Shah, M. T., Khan, S., & Hayat, M. Q. (2010). Med. Plants Res., 4(7): 559-

Pe´rez-Lo´pez, M., Alonso, J., No´ voa-Valin, M. C., & Melgar, M. J. (2003). Assessment of Heavy Metal Contamination of Seawater and Marine Limpet, Patella Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering A38 (12): 2845–2856.

Phillips D. J. H. & Rainbow P. S., (1989). Strategies of Trace Metal Sequestration in Aquatic Organisms, Marine Environmental Research 28 (1-4

Radulescu C., Dulama I.D., Stihi C., Ionita I., Chilian A., Necula C., & Chelarescu E. D., (2014). Determination Of Heavy Metal Levels in Water and Therapeutic Mud by Atomic Absorption Spectrometry, Rom. Journ. Phys., 59 (9-10): 1057–1066.

Schester S., (1997). Radiation and chemical pollutants with food, herbs and vitamins. Documented natural remedies that boost the immunity and detoxify, Vitally Ink, 3ed



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588



التسمم بالمعادن الثقيلة في بعض الاسماك المحلية في مدينة مصراتة

***محمد احمد قزيط**

قسم التغذية, كلية التقنية الطبية– مصراتة

خالد مفتاح الشريف

قسم الكيمياء, كلية العلوم, جامعة بنغازي

*mohamedgazet@gmail.com

الملخص

ليبيا لديها شاطي طويل حوالي 1970 كم غني بأنواع مختلفة من الاسماك, والاسماك لها قيمة غذائية عالية ويعتمد عليها البشر في تغطية احتياجاتهم الغذائية كالبروتينات, المعادن والفيتامينات الذائبة بالدهون. بالسنوات الاخيرة الكثير من النشاط البشري كالنفايات النووية والصناعية تلقى بالبحار والمحيطات مما سبب تلوث عالي بالمعادن الثقيلة, وتلك الملوثات تنتق مباشرة للمستهلكين مسببة عدة أمراض خطيرة مثل السرطان والتسمم المعدني عدة عينات من الاسماك جمعت عشوائيا من الاسواق المحلية بمدينة مصراتة , هضمت الاسماك بالتجفيف الرطب للكشف عن المعادن الثقيلة بمطياف الامتصاص الذري. قورنت النتائج بالمواصفات الدولية بمنظمة الصحة العالمية والمنظمة الدولية للغذاء والزراعة . مستوى تركيز المعادن الثقيلة Hg , Cd , Pb , Cu ,Cr , Ni , Zn , Mn, Fe على التوالي لمختلف الاسماك كالتالي سمك السردين (ملجم/كجم) ,(mg/kg) 0.005, 1.58, 0.25, 0.20, 0.25, 0.56, 0.37, 0.26, 0.99:كلب البحر (ملجم/كجم) 0.59 ,0.26 ,0.37 ,0.56 ,0.35 ,0.19 ,0.16 ,1.97 ,0.007 سمك الفروج (ملجم/كجم) ,0.004 0.77 ,0.27 ,0.85 ,0.65 ,0.46 ,0.71 ,0.58 ,2.16 سمك التريليا (ملجم/كجم) ,0.29 ,0.41 ,1.65 ,0.003 0.67 ,0.46 ,0.75 ,0.45 ,0.55سمك الكواللي (ملجم/كجم) ,0.45 ,0.77 ,0.19 ,0.65 ,0.77 ,0.002 0.69 ,0.45 ,0.96 وسمك الرزام 0.41 ,0.48 ,0.37 ,0.29 ,0.38 ,0.49 ,0.15 ,0.00 ,0.00 : وهذا البحث العملي يعزز الاصحاح البيئي لمثل هذه الملوثات بالأسماك.

الكلمات مفتاحية : السمك , المطياف الذري , المعادن الثقيلة , الصحة , التسمم .




مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية
Journal of Misurata University for Agricultural Sciences
المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م
المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني
ISSN 2708-8588

دراسة حصر و تقدير القيمة الغذائية للموارد العلفية المتاحة للمجترات الصغيرة بالمنطقة الغربية في ليبيا

*رفيق محمد التاجوري – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
عياد المريمي المدوخ – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
عائشة ابوبكر بحيح – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
محمد المرغني الطالب – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
علي يوسف أبو حامد – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
منصور معمر زائد – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – ليبيا
علي النفزاوي – المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)
*atajori.m@gmail.com

الملخص

أجريت الدراسة بمركز البحوث الزراعية من قِبل فريق تغذية الحيوان بقسم الإنتاج الحيواني بهدف حصر الموارد العلفية المتاحة للمجترات الصغيرة بالمنطقة الغربية و تقدير قيمتها الغذائية، حيث قسمت الدراسة إلى مجموعة من المراحل تضمنت مسح لمصادر الأعلاف المستخدمة و الممكن استعمالها في تغذية المجترات الصغيرة ومن ثم تحديد مواقع الدراسة و القيام بعملية جمع عينات الأعلاف من جميع المواقع التي حددت داخل نطاق الدراسة ، وتم بعد ذلك تقسيم و تصنيف الموارد العلفية حسب نوع الأعلاف و طبيعتها.

بينت نتائج التحليل الكيميائي لعينات الأعلاف التي جمعت بأنها تحتوي على قيمة غذائية متفاوتة تختلف حسب نوع العلف ، فبعضها كان غنياً بالبروتين مثل خرطان البرسيم الحجازي (الصفصفة) 17 % و الذي يأتي في مقدمة الأعلاف من ناحية قيمته الغذائية العالية ، في حين أن بعضها فقير بالبروتين أو القيمة الغذائية بشكل عام مثل تبن الشعير 2.5 و غيره ، كما أوضحت الدراسة أن هناك مصادر علفية أخرى لم تدخل قائمة مواد العلف الرسمية بعد و التي تتمثل في المخلفات الزراعية و المعروفة باسم (الأعلاف غير التقليدية) و ذلك لتدني قيمتها الغذائية و ارتفاع نسبة الألياف غير المهضومة بها لاحتوائها على اللجنين ، و لكن ما شجعنا على اقتحام هذا الجزء من الأعلاف في نطاق الدراسة هو توفرها الواسع محلياً و رخص ثمنها خاصة مع ندرة و ارتفاع أسعار الأعلاف الأخرى بحيث تكون بدائل علفية جيدة.

إن اختيار هذا النوع من الدراسة و المتمثل في حصر الموارد العلفية المتاحة و تقدير قيمتها الغذائية في هذا الوقت الحالي و مع تدني الإمكانيات يعتبر شيءٌ إيجابي بالنسبة للنتائج التي تحصلنا عليها من هذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية : القيمة الغذائية – مواد العلف – الأعلاف الخشنة – المادة الجافة.

1. المقدمة

تعتبر الأعلاف من المحددات الرئيسية لتنمية الثروة الحيوانية في ليبيا و ذلك نظراً لأهميتها المباشرة في تغذية الحيوانات و تزويدها بكافة احتياجاتها اليومية من الغذاء سواءٌ للمحافظة وبناء الجسم أو للحصول على منتجات حيوانية يستفيد منها الإنسان كمصدر بروتيني ، و مع انخفاض منسوب المياه سنوياً مما أدى إلى تناقص في إنتاجية المراعي الطبيعية و محاصيل الأعلاف على وجه العموم خاصة و مع تزايد الطلب على هذه المنتجات الحيوانية الأمر الذي نتج عنه توسع كبير في حجم الفجوة العلفية و زيادة في ارتفاع أسعار الأعلاف و المنتجات الحيوانية ومن المعلوم إن التغذية تشكل حوالي 65 – 75 من تكاليف الإنتاج وبالتالي هنا تبرز أهمية تغذية الحيوان من الناحية الإنتاجية و الإقتصادية ، كما إنها تعد من أهم الأسس التي تبنى عليها مخططات الثروة الحيوانية لأيِّ دولة (الطائر، 1997)، وللحد من العجز العلفي بالنسبة للحيوانات المجترة أوجب على الباحثين والمختصين في مجال التغذية بتكثيف الجهود والبحث عن المصادر العلفية البديلة و





إجراء الدراسات والتجارب البحثية المتعلقة بغذاء الحيوانات و من ضمنها الدراسة الحالية و التي تندرج ضمن برامج تحسين الموارد العلفية للمجترات، هدفت الدراسة إلى حصر الموارد العلفية المتاحة و تقدير قيمتها الغذائية.

2. مواد و طرق البحث

أجريت الدراسة بمركز البحوث الزراعية تحت ظروف متواضعة جداً ضمن برامج تحسين الموارد العلفية البديلة للمجترات الصغيرة (الضأن و الماعز)، حيث اشتملت الدراسة على حصر و تقدير القيمة الغذائية للموارد العلفية المتاحة للمجترات الصغيرة بالمنطقة الغربية في ليبيا ، وقسمت الدراسة إلى مجموعة مراحل على النحو التالي :

2 .1. المرحلة الأولى

مسح شامل لمصادر الأعلاف المستخدمة و الممكن استعمالها في تغذية المجترات الصغيرة و من ثم تحديد مواقع الدراسة.

2 .2. المرحلة الثانية

القيام بعملية جمع عينات الأعلاف من جميع المواقع التي حددت داخل نطاق الدراسة .

2.3. المرحلة الثالثة

تقسيم و تصنيف الموارد العلفية حسب نوع الأعلاف .

4.2. المرحلة الرابعة

تجفيف و طحن العينات وتقدير القيمة الغذائية .

هذا وقد تم الاعتماد في عملية التحليل على التحليل التقريبي و طريقة فان سوست لتحليل الألياف (حرب 2014).

3. النتائج والمناقشة

لوحظ من خلال الزيارات الميدانية و حصر مصادر الموارد العلفية أنه لا توجد قاعدة بيانات دقيقة حول إنتاج الأعلاف و الكميات المتاحة و المتوفرة محلياً ، و هذا نص عليه أيضاً حسن وآخرون (1982) بأنه لا توجد معلومات واضحة حول اقتصاديات الإنتاج الحيواني و الأعلاف .

.

1.3. القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة :

يوضح الجدول رقم (1) القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة التي تم تحليلها بواسطة التحليل التقريبي لمجموعة عينات الأعلاف التي جمعت من مواقع مختلفة و المتاحة بالمنطقة الغربية و المتمثلة في (تبن الشعير و تبن الشوفان و خرطان البرسيم و الشوفان و الذرة السكرية و خرطان الحشائش) ، أوضحت نتائج التحليل الكيميائي للأعلاف الخشنة بأنها تحتوي على قيمة غذائية متفاوتة تختلف حسب نوع العلف و عمر المحصول العلفي ، فبعضها غني بالبروتين مثل خرطان البرسيم و

الذي يأتي في مقدمة الأعلاف من ناحية قيمته الغذائية العالية ، في حين أن بعضها فقير بالبروتين أو القيمة الغذائية بشكل عام مثل تبن الشعير .

لذلك لا يزال التبن يخضع للعديد من الدراسات من أجل تحسين قيمته الغذائية و ذلك نظراً لأهميته في التغذية كأعلاف مالئة، كما تتقارب معظم الأعلاف الخشنة في ارتفاع نسبة الألياف و هذا ما يميز الأعلاف الخشنة و التي تعتبر مهمةٌ في تغذية المجترات كمصدر للطاقة وهذه النتائج كانت قريبة مع جداول القيمة الغذائية للمواد العلفية (1985).

جدول (1) التركيب الكيميائي للأعلاف الخشنة

المادة العلفية	المادة الجافة	الرماد	المادة العضوية	ألياف المستخلص الحامضي	لجنين المستخلص الحامضي	جدار الخلية الحامضي	البروتين الخام	المادة الجافة المهضومة
تبن الشعير	92.97	8.3	91. 94	43. 64	4. 51	66. 73	3. 12	44. 75
خرطان البرسيم (الصفصفة)	92. 94	12. 27	87 .73	27. 88	4. 51	66. 73	17. 77	64. 79
خرطان الشوفان	90. 99	11. 79	88. 21	29. 81	1. 60	54. 42	7. 39	66. 65
الجلبان (علف أخضر)	92. 57	17. 18	82. 82	24. 59	3. 35	34. 20	18. 26	68. 51
لتروس (علف أخضر)	92. 41	15. 03	84. 97	24. 12	3. 90	31. 22	22. 35	63. 46

3. 2. القيمة الغذائية لمواد العلف الأولية الداخلة في تركيب الأعلاف المركزة

يوضح الجدول (2) القيمة الغذائية للمواد العلفية الداخلة في مكونات الأعلاف المركزة الخاصة بالمجترات والمتمثلة في (الشعير، الذرة الصفراء ، نخالة القمح ، كسب فول الصويا ، كسب بذور عين الشمس ، كسب بذور السمسم ، كسب بذور القطن ، مسحوق البرسيم المجفف) ، و من خلال نتائج التحليل التقريبي لهذه المواد نجد أن بعضها كان غنيٌ بالبروتين مثل كسب فول الصويا (45 ، 47 ، 52) % بروتين و بعض المواد العلفية تميزت بنسب عالية من الكربوهيدرات الذائبة (مصادر للطاقة) مثل الشعير و الذرة الصفراء و الحبوب بشكل عام ، كانت نتائج التحاليل قريبة القيمة الغذائية للموارد العلفية (1985)، كما كانت قريبة من المواصفة القياسية الليبية لسنة 1992.

جدول (2) التركيب الكيميائي للمواد الأولية الداخلة في تركيب أعلاف المجترات الصغيرة

المادة العلفية	المادة الجافة	الرماد	المادة العضوية	ألياف المستخلص الحامضي	لجنين المستخلص الحامضي	جدار الخلية الحامضي	البروتين خام	المادة الجافة المهضومة
الشعير	92. 80	3. 30	96. 70	10. 65	U. D	31. 38	11. 25	73. 53
الذرة الصفراء	92 .44	1. 34	98. 66	3. 20	U. D	10. 66	8. 88	82. 43
نخالة القمح	93. 78	5. 39	94. 61	11. 65	2. 88	35. 01	15. 06	71. 88
كسب فول الصويا	94. 46	7. 69	92. 31	7. 76	U. D	12. 52	47. 65	83. 96
مسحوق البرسيم المجفف	95. 55	18. 39	81. 61	47. 59	6. 36	63. 67	17. 82	66. 08

3. 3. القيمة الغذائية للأعلاف المركزة

الأعلاف المركزة وهى الأعلاف المصنعة داخل المصانع و المعروفة بالأعلاف الجاهزة لتفي الحيوانات باحتياجاتها الغذائية تكميلاً للأعلاف الخشنة و المراعي الطبيعية , حيث تم تجميع عينات الأعلاف من عدة مصانع متخصصة في صناعة الأعلاف بالقطاعي العام و الخاص ، و ذلك بهدف تقييم القيمة الغذائية لهذه الأعلاف و مدى مطابقتها لمواصفات الأعلاف المركزة الموصى بها في تغذية المجترات الصغيرة (الضأن و الماعز). بينت نتائج التحليل التقريبي أن التركيب الكيميائي لهذه الأعلاف يختلف باختلاف نوع المصنع كما نلاحظ من خلال الجدول أن هناك تفاوت في مستويات البروتين بالأعلاف المركزة في تلك المصانع ، فبعضها كان أقل من المستويات الموصى بها في المواصفات الليبية (1981) و جداول القيمة الغذائية للمجترات (1985) و بعضها كان أعلى من المستويات الموصى بها، ولتقييم القيمة الغذائية لهذه الأعلاف بشكل أكثر دقة يتطلب تغذية الحيوانات على هذه الأعلاف لدراسة تأثير نوع العلف على أداء الحيوان و التي ستكون في مرحلة الدراسة القادمة .

جدول (3) التركيب الكيميائي للأعلاف المركزة

المادة العلفية	المادة الجافة	الرماد	المادة العضوية	ألياف المستخلص الحامضي	لجنين المستخلص الحامضي	جدار الخلية الحامضي	البروتين خام	المادة الجافة المهضومة
علف أغنام صرمان	93 .85	4 .97	95. 03	8. 18	0. 52	25. 45	13. 58	76. 02
علف أغنام السواني	93. 40	4. 26	95. 74	7. 17	0. 57	21. 81	13. 14	78. 48
علف أغنام	94. 10	7 .84	92. 16	6. 84	0. 85	22. 16	13. 13	74. 84



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences

المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588



سبها								
علف أغنام زليتن	93. 23	7. 22	92. 78	7. 86	1. 20	26. 88	10. 46	79. 92
علف أغنام المراعي	94. 49	4. 29	95 .71	10. 08	1. 74	23. 04	16. 04	77. 88
علف أغنام الجفال1	93. 66	9. 44	94. 56	11. 88	2. 68	32. 62	17. 69	71. 04
علف أغنام الجفال2	94. 79	8. 95	91. 05	8. 91	1. 71	26. 33	16. 21	76. 05
علف أبناء المجذوب	93. 62	6. 26	93. 74	12. 87	2. 14	26. 33	11. 45	76. 92

3. 4. القيمة الغذائية للأعلاف غير التقليدية

يوضح الجدول رقم (4) القيمة الغذائية للأعلاف غير التقليدية التي تم تجميعها من مناطق مختلفة بالمنطقة الغربية و التي شملت (أوراق الزيتون ، سعف النخيل ، الفيتورة ، التمور ، تبن البحر ، الخروب) بينت نتائج التحاليل أن الأعلاف غير التقليدية تحتوي على نسب متفاوتة من القيمة الغذائية تختلف حسب نوع العلف , بحيث أنها كانت متقاربة في انخفاض قيمتها الغذائية بشكل عام مقارنةً بالأعلاف الأخرى التقليدية كما أنها كانت جميعها تشترك في ارتفاع نسبة الألياف و التي تعتبر مصدراً مهماً للمجترات ، مما جعل استعمالها كمواد مالئة في تغذية المجترات بشكل جيد و هذه تتفق مع نتائج الدراستين التي تحصل عليها كلٌ من الطائر و التاجوري (2009) و التاجوري وآخرون (2013) الذين أوضحوا أن المخلفات الزراعية رغم انخفاض قيمتها الغذائية إلا أنها يمكن تكون أعلافاً مالئة للحيوانات المجترة .

. **جدول (4) يبين التركيب الكيميائي للأعلاف غير التقليدية**

المادة العلفية	المادة الجافة	الرماد	المادة العضوية	ألياف المستخلص الحامضي	لجنين المستخلص الحامضي	جدار الخلية الحامضي	البروتين خام	المادة الجافة المهضومة
الفيتورة	95. 34	4. 77	95. 23	44. 87	18. 50	57. 39	6. 39	__
أوراق الزيتون	94. 97	7. 70	92. 30	24. 88	10. 22	32. 10	11. 33	42. 88
سعف النخيل	93. 84	8. 30	91. 70	35. 54	7. 54	47. 41	9. 59	31. 32
تبن البحر	90. 27	37. 74	62. 26	40. 44	6. 30	56. 28	5. 31	__
الخروب	90. 47	3. 71	96. 29	17. 12	5. 25	17. 33	7. 86	50. 49

تضمنت الموارد العلفية المتاحة بالمنطقة الغربية مجموعة من المصادر قسمت حسب طبيعتها إلى (أعلاف خشنة مثل الأتبان والخرطان – أعلاف مركزة – مخلفات زراعية و أعلاف غير تقليدية أخرى).

أشارت نتائج التحاليل الكيميائية للموارد العلفية في نطاق الدراسة إن الأعلاف المركزة و الأعلاف الخشنة هى الأعلاف الأكثر إستفادة منها في تغذية الحيوانات المجترة نظراً لقيمتها الغذائية و استساغتها من قبل الحيوانات ، في حين أن أغلب المخلفات الزراعية و البدائل الأخرى التي تدخل ضمن الأعلاف غير التقليدية لا تزال في تدبدب في دخولها و إدراجها ضمن قائمة الموارد العلفية الرسمية ، و ذلك لمحتواها العالي من الألياف غير المهضومة مثل اللجنين و قلة الاستساغة ، ومن إيجابيات المخلفات الزراعية هي رخص ثمنها و إمكانية الاستفادة منها في أوقات الجفاف ، كما إن المعاملات المختلفة للمخلفات أثبتت فعاليتها في تحسين قيمتها الغذائية و استساغتها من قبل الحيوانات .

4. الخلاصة

نستنتج من الدراسة أن هناك تنوع متفاوت في مصادر الأعلاف الخاصة بالحيوانات المجترة الصغيرة (الضأن و الماعز)، و هذا التنوع يعتبر مهماً و عاملاً إيجابياً في تغذية الحيوانات و ذلك للحصول على فرص جيدة في اختيار البدائل المتاحة من الأعلاف المناسبة للمربي حسب الموسم و القدرات المالية .

نوصي في هذه الدراسة ببدل الجهود في الدراسات المستقبلية لحصر كميات المخلفات الزراعية و تحديد حجم المخلفات الممكن الاستفادة منها في غذاء الحيوانات بالمناطق المختلفة و المواسم التي تتوفر فيها ، كما نوصي باستعمال معاملات وتقنيات حديثة للمخلفات الزراعية لتحسين قيمتها الغذائية و زيادة كفاءتها الغذائية .

المراجع

التاجوري، ر. و المريمي، ع. و الطالب، م. و أبو حامد، ع. النفزاوي، ع . (2013). استعمال السيلاج لتحسين الاستفادة من مخلفات عصر الزيتون (الفيتورة) في تغذية المجترات الصغيرة ". المؤتمر العلمي السادس لبحوث الثروة الحيوانية بالشرق الأوسط و شمال أفريقيا، *مجلة علوم الحيوان العدد السادس* : 372 – 380.

الطائر، ص. و التاجوري ، ر. (2009). استعمال سيلاج الفيتورة في تغذية المجترات الصغيرة و تأثيره على النمو في الأغنام البربرية ، *مجلة الجمعية الأكاديمية المصرية لتنمية البيئة* ، المجلد (10) – العدد (3) : 113- 122.

الطائر، ص. (1997). الأعلاف و تغذية الحيوان ، منشورات المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية – مصر .

المركز الوطني للمواصفات و المعايير القياسية. (1981). المواصفة القياسية الليبية للأعلاف المصنعة الجاهزة و المركبة للأبقار و الأغنام ، مواصفة رقم 59 ؛ طرابلس – ليبيا.

حرب . م. (2014). تقدير القيمة الغذائية للأعلاف المالئة اعتماداً على تحليلها ، نشرة إرشادية . قسم الإنتاج الحيواني – الجامعة الأردنية .

ISSN 2708-8588

حسن، ن.و أبورية، أ. و عقادة ، ع . و وردة، م .(1982). دراسة حصر و تقييم مصادر الأعلاف في الدول العربية – بالجمهورية العربية اليمنية (17). المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة . دمشق – سوريا .

عقادة، ع. و أبو النجا، م .(1981). دراسة حصر و تقييم مصادر الأعلاف في الدول العربية – بجمهورية الصومال الديمقراطية (9). المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة . دمشق – سوريا .

مركز البحوث الأمريكي. (1985). جداول القيمة الغذائية للمواد العلفية الخاصة بالمجترات). (NRC).

Study of inventory and estimation of the nutritional value of the available forage resources for small ruminants in the western region of Libya.

***Rafiq M. Al-tajouri** Agricultural and Animal Research Center - Libya
Ayad Al. Al-Madouk Agricultural and Animal Research Center - Libya
Aisha A. Buhaih Agricultural and Animal Research Center - Libya
Muhammad Al. Al-Talib Agricultural and Animal Research Center - Libya
Ali Y. Abu Hamed Agricultural and Animal Research Center - Libya
Mansour M. Zaid Agricultural and Animal Research Center - Libya
Ali Al-Nifzawi International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA)

*atajori.m@gmail.com

Abstract

The study was conducted at the Agricultural Research Center by the Animal Nutrition Team of the Animal Production Department with the aim of inventorying the available fodder resources for small ruminants in the Western Region and estimating their nutritional value. Study sites and collecting fodder samples from all sites identified within the scope of the study. After that, the forage resources were divided and classified according to the type and nature of the forage.

The results of the chemical analysis of the collected fodder samples showed that they contain varying nutritional value that varies according to the type of feed. Some of them were rich in protein, such as alfalfa turnip (Safflower) 17%, which comes at the forefront of feed in terms of its high nutritional value, while some of them are poor in protein. Or the nutritional value in general, such as barley straw 2.5 and others.

The study also showed that there are other feed sources that have not yet entered the list of official feed materials, which are agricultural residues known as (non-traditional feed) due to their low nutritional value and high percentage of indigestible fibers in them because they contain lignin. The intrusion of this part of the fodder into the scope of the study is its wide availability locally and the cheapness of its price, especially with the scarcity and high prices of other fodders so that they are good fodder alternatives.

Choosing this type of study, which is to inventory the available forage resources and assess their nutritional value at this time and with low capabilities, is a positive thing for the results we obtained from this study.

Key words: nutritional value - feed materials - rough fodder**.**



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

قوة الهجين في وزن الجسم واستهلاك العلف لآباء بعض سلالات الدواجن المستوردة تحت الظروف الليبية

*سالم علي بوزريده — قسم علم الحيوان –كلية العلوم – جامعة بنغازي

أنور ناجي الفوني — قسم الانتاج الحيواني –كلية الزراعة – جامعة بنغازي

فاطمة حمد الشكماك — قسم الحيوان –كلية الآداب والعلوم – جامعة بنغازي

فتحى على عطية — قسم علم الحيوان –كلية العلوم – جامعة بنغازي

• sbozrayda@yahoo.com

الملخص

جمعت البيانات من السجلات الأسبوعية خلال فترة الرعاية من 24 حظيرة (الجدود والاباء) لسلالات الهايبكو والايفيان والشيفر (بمجمعي إنتاج الدواجن الأبقار– بغوط السلطان تاورغاء) خلال نفس الفترة. حيث كانت سجلات سلالة الهايبكو من سنة 1986م إلى 1991م تحت الإدارة الهولندية، سجلات سلالة الايفيان من سنة 1993م إلى 1996م، سجلات سلالة الشيفر من سنة 1998م إلى 2001م تحت الإدارة الليبية. تم تقدير قوة الهجين لكل سلالة على حده بحيث اعتبرت خطوط الجدود A، B، C، D هي الآباء والأبناء هي خط الذكور (A,B) و خط إناث (C, D). وقد تم تقدير قوة الهجين للصفات استهلاك العلف اليومي ووزن الجسم. سجلت قوة هجين موجبة في استهلاك العلف اليومي خلال فترة النمو في خطي الإناث الذكور لسلالتي الهايبكو (1.3%♀، 16.5%♂) والشيفر (2.7%♀، 16.9%♂) على التوالي إلا إنها كانت سالبة في سلالة الايفيان (-15.26%♀، -10.9% ♂). كما وجدت قوة هجين موجبة في وزن الجسم خلال فترة النمو في خط الذكور سالبة في خط الإناث في سلالتي الهايبكو (3.12%♂، -18.7%♀) على التوالي، الشيفر (3.4%♂، -11.4%♀). في حين كانت سالبة في خطي الذكور والإناث في سلالة الايفيان (-16.7%♂، -23.8%♀) واظهرت السلالات اختلافا في قوة الهجين في صفات مهمة اقتصاديا يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار السلالة الملائمة للظروف الليبية.

الكلمات المفتاحية : قوة الهجين – استهلاك العلف – وزن الجسم – سلالات الدواجن – الهايبكو – الايفيان – الشيفر.

1. المقدمة

تعتبر الدواجن ذات قيمة غذائية عالية خاصة دجاج اللحم الذي يلعب دورا رئيسيا في تقديم البروتين عالي الجودة للعالم. استهلاك لحوم الدواجن في نمو بنحو 6.6 ألف طن سنوياً وبلغ متوسط نصيب الفرد فى ليبيا من لحوم الدواجن 13.92 كجم ووصل اقصى مدى 23.42 كجم وبمتوسط 19.45 كجم سنويا (محمد واخرين ، 2017) . وتتميز صناعة الدواجن بسرعة دورة رأس المال وتكاثرها وقصر الدورة الإنتاجية وكفاءتها الغذائية (سموال وآخرون،2010). لذلك أقيمت مشاريع استراتيجية لإنتاج الدواجن في ليبيا لتغطية الاحتياجات من إنتاج لحوم الدواجن في كل من غوط السلطان تاورغاء الهيرة . حيث تم استيراد سلالات قياسية من الجدود لتوطين تربية الدواجن. ومن المعلوم إن هذه السلالات طورت تحت ظروف التربية في أوربا وأمريكا الشمالية و بالرغم من إن تربيتها تكون في حظائر شبه مغلقة إلا أنه يتوقع وجود فروق بسبب الإدارة والعوامل البيئية فى أداء هذه السلالات. حدثت تغيرات في الدجاج التجاري نتيجة للانتخاب الوراثي

القائم على الصفات المهمة اقتصادا مثل معدل النمو وحجم الجسم والتحويل الغذائي (Anthony،1998). فقد أصبح الخلط بين السلالات وبين الخطوط داخل السلالة أمرا شائعا بين مختلف الشركات العالمية بهدف الحصول على قوة الهجين. و يعد هذا الأجراء نوعا من التكامل بين السلالات التي تتآلف من خطوط الآباء وخطوط الأمهات المنتخبة لصفات معينة (Fairfull ، 1997). وجد زروقي والسعودي (2006) أن التزاوج بين الآباء الأمهات في دجاج اللحم من سلالات مختلفة أعطى توليفات من الأبناء (الهجين) تمتاز بأوزان جسم اعلي مما عليه من التوليفات الناتجة عن الآباء أمهات تنتمي لنفس السلالة.

تم تطوير خطط التحسين فى صناعة الدواجن بتكوين قطعان من مجموعات مختلفة من السلالات بحيث تكون خطوط تمتاز كل منها بصفات معينة عندما تخلط مع بعضها نحصل على قوة الهجين. وقد تكون عملية الخلط بين أربعة خطوط يطلق عليها الخليط الرباعي أو ثلاثة خطوط يطلق عليها خليط الثلاثي أو خطين يطلق عليها الخليط الثنائي (جلال كرم، 2003). وتختار السلالات القياسية لتربي بمناطق أخري وفق ما سجلته من اداء في بلد المنشأ والتي تختلف فى الادارة والبيئة وتعتبر الهجن أفضل أداء من السلالات النقية وأكثر مقاومة للظروف البيئة الصعبة حيث لوحظ ذلك في اداء خطوط الجدود (Eldernawe، 2016). هذا ولم تجري دراسات لتقدير قوة الهجين على السلالات المستوردة في ليبيا رغم اهميتها خصوصا تحت الظروف البيئية والادارية والغذائية المختلفة لذلك تهدف هذه الدراسة إلى تقدير قوة الهجين في بعض السلالات المستوردة تحت الظروف الليبية.

2. مواد وطرق البحث

2.2. مصدر البيانات

جُمعت البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من المجمع الإنتاجي للدواجن الأبقار – غوط السلطان والمجمع الإنتاجي للدواجن الأبقار –تاورغاء. حيث يقع المجمع الأول جنوب شرق مدينة بنغازي بمسافة 50 كم على خط طول 32° شمالا خط عرض 21° شرقا وارتفاع عن مستوي سطح البحر 300 متر ومدي درجات الحرارة في فصل الصيف 18–33° م ومدي درجات الحرارة في فصل الشتاء 6–17° م ومتوسط سقوط الإمطار من 200–400 مليمتر في السنة. ويقع المجمع الثاني شرق مدينة مصرانه بمسافة 30كم على خط طول 32° شمالا وخط عرض 15° شرقا ارتفاع عن سطح البحر 7 متر مدي درجات الحرارة في فصل الصيف 19–29° م وفي فصل الشتاء 9–17° م ومتوسط سقوط الامطار125 مليمتر في السنة.

3.2. مساكن الأمهات

تعتبر العنابر شبه مغلقة يبلغ طولها 108 متر وعرضها 13.75 متر العنبر جدرانه من المعدن المعزول والسقف مائل في

اتجاهين. كل عنبر يحتوي على قسمين و كل قسم يحتوي على 6 بيوت بها 80 عش، وتربي الأمهات تربية ارضية على فرشة من التبن عمقها 2 سم في الصيف 3سم في الشتاء وتحتوي العنابر على أجهزة للتبريد (رذاذ بالماء) ومراوح لشفط الهواء.

4.2. الإضاءة

كانت الإضاءة في اليوم الاول 24 ساعة ثم تخفض تدرجيا ساعة في كل يوم ساعة فى الليل وفي اليوم التالي ساعة من النهار حتى تصل ساعات الإضاءة 8ساعات في اليوم بعمر 21 أسبوع. شدة الإضاءة تكون 60 Lux في اليوم الأول والثاني ثم تنخفض إلى 40 Lux في اليوم الثالث ثم 30 Lux في اليوم الرابع 20 Lux في اليوم الخامس ثم تكون 5 Lux من الأسبوع الأول حتى الأسبوع 20 وفي فترة الإنتاج البيض تكون 40 Lux.

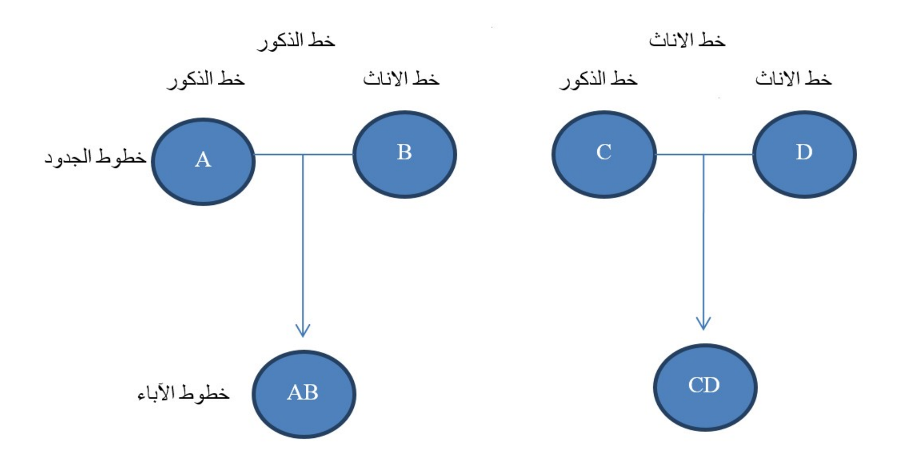
5.2. درجة الحرارة

تُعدل درجة الحرارة وسرعة وعدد المراوح و جهاز التبريد عن طريق لوحة كهربائية في غرفة بين القسمين بينما أجهزة التدفئة يتم التحكم فيها يدوي حيث تكون درجة الحرارة في اليوم الأول 35 °م ثم تنخفض كل يومين درجة حتى تصل إلى درجة 27° م وفي فترة الإنتاج مع بداية الأسبوع 21 تكون درجة الحرارة من 22–23 °م وتكون نسبة الرطوبة في الحظائر اقل من 40 % مع الحرص على إن تكون الفرشة منخفضة جدا في الرطوبة.

6.2. البيانات

تم استخدم سجلات 24 حظيرة (6 اباء +18 جدود) بحيث تكرر قياس الصفات 6 مكررت للجدود و 18 مكررة لكل سلالة على مدى ثلاث سنوات بمشروعين في نفس السنوات وذلك لزيادة دقة تقدير قوة الهجين. ويبين الجدول (1) متوسط عدد الطيور في هذه السجلات لكل سلالة وهي سلالة الهايبكو (Hypeco) من سنة 1986 إلى سنة 1991 تحت الإدارة الهولندية وسلالة الايفيان (Avian) من سنة 1993 إلى سنة 1996 وسلالة الشيفر (Shaver) من سنة 1998 إلى سنة 2001 تحت الإدارة الليبية وكل سلالة يوجد فيها خطين خط الذكور هو (A – B) وخط الإناث هو (C – D).

يظهر الشكل رقم (1) مخطط التزاوج لإنتاج خطوط الإباء بالتزاوج بين خطوط الجدود موضوع الدراسة. جدير بالذكر أن خطوط الجدود A, B وC, D يورد من كل منها جنس واحد حيث يكون خط A ذكور و B خط اناث بحيث يمثلان مع بعض خط الذكور. في حين يكون C خط ذكور و D خط اناث ويمثلان مع بعض خط الإناث. وجدير بالذكر إن الشركة صاحبة الخطوط ترسل مندوب لقتل أي أنثي تظهر مثلا في خط A نتيجة أخطاء التجنيس. وكذلك أي ذكر في الخط B للحفاظ على ملكية هذه الخطوط وأيضا بالنسبة للخط C, D، ويظهر جدول (1) الاعداد المستعمل في انتاج الخطوط بالجدود والاباء لسلالات الهايبكو والافيان والشيفر.



الشكل (1) تزاوج خطوط الجدود لإنتاج الاباء

جدول (1) متوسط عدد الطيور في سجلات الآباء الجدود للسلالات الثلاثة.

	خط الذكور		خط الإناث	
الجدود				
الخط	A	B	C	D
Hypeco	825	1035	1112	2558
Avian	490	906	770	2535
Shaver	515	1131	869	2669
الاباء				
الخط	AB		CD	
Hypeco	980		5829	
Avian	1223		5820	
Shaver	2211		6135	

يلاحظ ان نسبة الاناث للذكور كانت في خط الذكور في الجدود: 1.25، 1.85، 1.13 وفي خط الاناث كانت: 2.20، 2.30، 3.29 لسلالات الهايبكو والافيان والشيفر على التوالي – اي انها أكبر في خط الاناث مقارنة بخط الذكور إلا انه في الاباء كانت أكبر 5.94، 4.77، 4.76 لسلالات الهايبكو والافيان والشيفر على التوالي. وهذا لأن الانتخاب للصفة النمو يكون اكبر فى خط الذكور لذلك يكون عدد الذكور اكبر بينما فى خط الاناث يكون لانتاج البيض فيزداد عدد الاناث.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

صفات استهلاك العلف

1-استهلاك العلف اليومي للطائر (جم) = استهلاك العلف الأسبوعي (كجم)×1000÷ (7) ÷عدد الطيور الموجودة.

2- استهلاك العلف التراكمي للطائر (كجم) =الاستهلاك الأسبوعي التراكمي من العلف (كجم) ÷ عدد الطيور في البيت.

صفات النمو

1- تم حساب متوسط الأوزان من السجلات فترة الرعاية من عمر1- 22 أسبوع عن طريق اخذ عينة تمثل 2% من الحظيرة.

2- التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائيا باستخدام برنامج الاحصائي SPSS إصدار (21) وفق النموذج الرياضي التالي

$Y_{ijkm} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + F_m + E_{ijklm}$

Y_{ijklm}= الصفة المدروسة، μ= المتوسط العام للصفة، A_i= تأثير الحظيرة، B_j= تأثير العمر، C_k= تأثير السنة، D_l= تأثير الشهر، F_m=تأثير الموقع، E_{ijklm}= الخطأ التجريبي.

قوة الهجين = (متوسط أداء الآباء – متوسط الجدود) ÷ متوسط الجدود x 100.

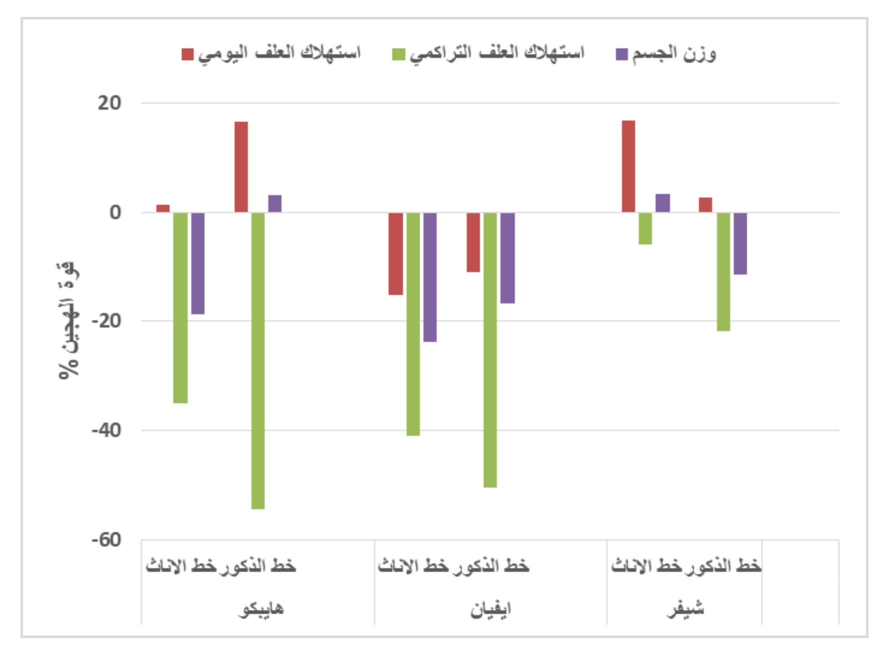
3. النتائج

كانت خطوط الذكور اعلى في استهلاك العلف اليومي والتراكمي ووزن الجسم من خطوط الاناث في جميع السلالات (جدول 2). وكانت خطوط الذكور بسلالة الهايبكو هو الأعلى استهلاكا للعلف والأعلى وزنا في حين كانت الايفيان الاقل في استهلاك العلف اليومي ووزن الجسم. اما خطوط الاناث كانت متقاربة في استهلاك العلف واوزان الجسم.

جدول (2). المتوسط ± الخطأ القياسي لاستهلاك العلف ووزن الجسم لخطوط الذكور والإناث لأباء سلالات الهايبكو والايفيان الشيفر.

الصفة	الهايبكو		الايفيان		الشيفر	
	خط الذكور	خط الإناث	خط الذكور	خط الإناث	خط الذكور	خط الإناث
استهلاك العلف اليومي للطائر(جم)	1±91.7	0.95±67.9	1.08±77.1	1.0±67.2	1.1±83.1	1.1±68.5
استهلاك العلف التراكمي للطائر المسكن (كجم)	0.11±5.9	0.27±5.1	0.12±4.9	0.1± 4.4	0.1±4.3	0.09±4
متوسط وزن الجسم (جم) خلال فترة الرعاية	29±1851	21±1289	30±1682	21±1318	32±1760	23±1307

ويتضح من شكل (2) وجود قوة هجين موجبة في استهلاك العلف اليومي للطائر في سلالة الشيفر والهاييكو في كل من خط الذكور الإناث بينما كانت قوة الهجين سالبة في سلالة الايفيان في كل من خطي الذكور الإناث إما قوة الهجين في استهلاك العلف التراكمي للطائر المسكن في كل السلالات الثلاثة كانت سالبة بينما كانت قوة الهجين في وزن الجسم موجبة في خط الذكور في كل من سلالتي الهاييكو والشيفر و سالبة في سلالة الايفيان في حين كانت سالبة في جميع خطوط الإناث بكل السلالات.



شكل 2. نسبة قوة الهجين في خطوط الذكور والاناث في الصفات المدروسة للسلالات الثلاث.

4.المناقشة

أظهرت نتائج الجدول (2) وشكل (2) إن قوة الهجين في استهلاك العلف التراكمي للطائر المسكن خلال فترة النمو سالبة في كل من خط الذكور وخط الإناث في السلالات الهاييكو والايفيان والشيفر . كما ان استهلاك العلف اليومي للطائر في كل من خط الذكور وخط الإناث لسلالة الايفيان موجبة في كل من خطي الذكور والإناث لسلالتي الشيفر والهاييكو وهذا يتفق مع نتائج رزوقي والسعودي (2006) حيث كانت قوة الهجين في كفاءة التحويل الغذائي موجبة في سلالتي Fawbro وIPA 2000 (0.06 و0.04) وسالبة في سلالتي Lohman وHypro (-0.06 و-0.04). كما انها تتفق مع Bordas وآخرون (1996) حيث وجد قوة هجين سالبة في صفات استهلاك العلف. ربما يكون للبيئة تأثير على قوة الهجين حيث وجد (Fairfull ، 1997) فرق 8% في قوة الهجين بين البيئة الباردة والبيئة الحارة (14%، 6%) على التوالي في صفة استهلاك العلف عند تزاوج اللجهورن مع العراقي.

قوة الهجين بوزن الجسم خلال فترة النموكانت سالبة في كل الخطوط ماعدا خط الذكور في سلالتي الشيفر والهاييكو . هذا يتفق مع دراسة (عبد الغني آخرون، 2004) عند التهجين بين خطين من السمان الياباني احدهم منتخب لسرعة النمو والأخر منتخب لإنتاج البيض فكانت قوة الهجين سالبة في وزن الجسم عند عمر أسبوعين، 4 أسابيع، 6 أسابيع (-3.78% ، -5.39% ، -4.4%) . وكذلك في الكسب اليومي معدل النمو في الفترة 0 إلى 6 أسابيع ،و2 إلى 4 أسابيع ، من 4 إلى 6 أسابيع بينما كانت في الفترة من 4 إلى 6 أسابيع موجبة (2.93). كذلك وجد Bordas وآخرون(1996) قوة هجين موجبة في وزن الجسم عند عمر 8 أسابيع و17 أسبوع. بينما وجد ElDeen Bahia آخرون(1998) قوة هجين موجبة في وزن الجسم (30.2%) عند عمر أسبوعين ولكن انخفضت إلى 11.8 % عند عمر 6 أسابيع. وسجلت قوة هجين 17. 87 % لوزن الجسم عند 8 اسابيع لصنفين محليين في نيجيريا احادهما عاري العنق والاخر بالريش (Jeremiah Monday واخرين 2017). وقد سجل Norris واخرين (2019) قوة هجين 30.07 % في تهجين بين ثلاث سلالات محلية بجنوب افريقيا. كما سجل Lalev واخرين (2015) قوة هجين 10.73% عند عمر 6 اسابيع، 4.89 % عند عمر 8اسابيع عند تهجين خطين من سلالة البلايموث روك الابيض.

الا ان Shaaban واخرون(2008) وجدوا قوة هجين سالبة في وزن الجسم عند تزاوج New Hampshire مع Naked Neck Plymouth وقوة هجين موجبة عند التزاوج Naked Neck New Hampshireمع White Plymouth Rock، هذا يتفق مع دراسة (Fairfull، 1997 Bordas;وآخرون، 1996 Marks; 1995 ; Fairfullوآخرون، 1987) .

وقد سجل موسي واخرين (2015) قوة هجين سالبة في الغالب وموجبة في تهجين واحد بين ثلاث تراكيب وراثية مختلفة. ربما تعود قوة الهجين السالبة لوزن الجسم في خط الإناث لتفادي تأثيرها على إنتاجية البيض حيث أوضح العلالي آخرون (1988) تخصص خط الذكور لدجاج اللحم في ضخامة الجسم وسرعة النمو وقدرتها على التحويل الغذائي في حين خط الإناث في معدل الفقس وإنتاج عدد كبير من البيض عالي الفقس.

أشار كل من جلال كرم (2002)وخليل (2007) بان قوة الهجين ناتجة عن وجود عدد من الجينات المرغوبة فيها وأخرى الغير مرغوب فيها على نفس الكروموسوم وعند تزاوج ذكر مع إناث من مجموعة مختلفة فان الجينات السائدة والمرغوب فيها في كل من الفردين تسود على الجينات غير مرغوبة فيها وينتج فردا يحمل في معظم المواقع الجينات المرغوب فيها. وفي العموم فان قوة الهجين تتأثر بالعوامل الوراثية التجمعية والغير تجمعية مثل السيادية والتفاعلية والتي يمكن ان تختلف بين التهجينات سواء بين السلالات او الخطوط داخل السلالة كما اوضح ذلك (Nathواخرين 2007، Norris واخرين 2019) والتفاعل بين الوراثة والبيئة والتفاعل بين قوة الهجين والبيئة (Katule، 1990). وهذا





يستوجب مراعاة قدرة التوافق العامة والخاصة والسلالات والخطوط النقية والمقدرة الامومية والارتباط بالجنس عند تكوين السلالات. أضافة إلى امكانية وجود تفاعل بين الوراثة والبيئة كما هو الحال عند استيراد سلالات مرباة تحت ظروف مختلفة في الادارة والتغذية المناخ في مشروعى غوط السلطان وتاورغاء. ورغم ان التربية في هذين المشروعين تتم في نظام مغلق الا انه تفتح النوافذ خلال فصل الصيف وهذا يؤثر على درجة الحرارة داخل الحظائر كما ان كفاءة اجهزة التبريد تقل بمرور الزمن. توضح الدراسة ان الشركات الثلاثة تطبق تقريبا نفس الخطة فى تطبيق الانتخاب لصفات النمو بخطوط الذكورفى الجدود بينما يحافظ على الاناث باوزان منخفضة ثم يتم التهجين بينها لاستغلال قوة الهجين فى خطوط الذكور والاناث فى الاباء. وهذا يمكن الاسترشاد به فى تطوير سلالة محلية لانتاج اللحم او حتى البيض. ويمكن حتى استغلال خطوط الجدود المستوردة بخلطها مع خطوط محلية محسنة. وما دمنا نستورد سواء الجدود او الاباء فعلينا ان نضع قوة الهجين فى الاعتبار عند اختيار السلالة خصوصا انها مهمة للصفات الاقتصادية تحت الظروف الادارية والبيئية والغذائية المختلفة.

المراجع

العلالي، حسين. سعد، فتحي. النادي، محمد. استينو، فريد (1989). دليل الإنتاج التجاري للدجاج (الجزء الثاني) الدار العربية للنشر التوزيع. مدينة – القاهرة.

جلال، صلاح. كرم، حسن (2003). تربية حيوان. (الطبعة السادسة). مكتبة الانجلو المصرية – القاهرة.

حسن، خالد حامد (2010). مقارنة الأداء الإنتاجي لقطعان أمهات فروج اللحم فاوبرو لومان هابرد في العراق. *مجلة العلوم الزراعية العراقية*، 1(41)،.64-58.

خليل، ماهر حسب النبي (2007). أسس وراثة وتربية الحيوان. إدارة النشر العلمي والترجمة جامعة القصيم.

رزوقي، محمد وليد. عبد العزيز، السعودي خالد (2006). تقدير التأثير المباشر للآباء والتأثير الاموي وقوة الهجين لأبناء سلالات مختلفة من دجاج فروج للحم-2 التحويل الغذائي. *مجلة علوم الدواجن العراقية* 1(1)،1- 13.

سموال، سعدي عبد الله. التكريتي، بشير طه عمر. اسماعيل، حبيب اسماعيل (2010). تأثير الانتخاب في ذكور سلالتي المخطط البني المحليين على أداء هجين التربية المنزلية للدواجن. ب- الصفات الإنتاجية. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*، 1(2)، 164- 171.

عبد الغني، احمد محمود، نوفل، رياض يوسف. يونس، حسن حسن (2004) تأثير التهجين بين خطين من السمان الياباني منتخبة سبعة اجيال لإنتاج اللحم او البيض على صفات النمو. *مجلة البحوث الزراعية*، 3 (1)، 1- 14.

فضل الله، محمد سعد عريف. موسى، محمد سالم علي. السكران، على خليفه عبد السلام (2017). دراسة اقتصادية لتطور إنتاج واستهلاك لحوم الدواجن في ليبيا خالل الفترة (1990-2010). مجلة العلوم الأنسانية

https://sebhau.edu.ly/suj/paper/1517390476765.pdf
Anthony, N.B. (1998). A review of genetic parameters in poultry. Efforts to improve meat quality. Journal of Muscle Food.9:25-33.
Bahie, E. M., Shebl, M. K., & El-Raffa, A.M. (1998). Heterosis, maternal and direct genetic effects for growth and egg production traits in quail crosses. Egyptian Poultry Science Journal, 18(1), 153-165.
Bordas, A., Merat, P., & Minvielle, F. (1996). Heterosis in egg-laying lines under divergent selection for residual feed consumption. Poultry science, 75(1), 20-24.
Eldernawe, R. F. H. (2016). Performance of grandparent breeds under Libya conditions. Msc Thesis. Faculty of Science. University of Benghazi.
Fairfull, R.W. (1997). Heterosis in: Poultry Breeding and Genetics. R.D. Crawford, ed. Omar mukhtar university, Libya (Arabic edition). pages2039- 2078
Fairfull, R.W., Gowe, R.S., & Nagai, J. (1987). Dominance and epistasis in heterosis of White Leghorn strain crosses. Canadian Journal of Animal Science, 67(3), 663-680.
Jeremiah M. I., N., Emeka. P. N., Roseline, N. N., & Kanayo. P. O. (2017. Performance and Heterosis of Indigenous Chicken Crossbreed (Naked Neck x Frizzled Feather) In the Humid Tropic. Journal of Poultry Research 14 (2): 07-11.
Katule, A.M. (1990). Crossbreeding as a tool for genetic improvement of chickens in suboptimum environments. Beitr. Trop. Landwirtsch. Veterinarmed. 28(3):325-35.
Lalev, M., Mincheva, N., Oblakova, M., Hristakieva, P., & Ivanova I. (2014). Estimation of Heterosis, Direct and Maternal Additive effects from Crossbreeding Experiment involving two White Plymouth Rock Lines of chickens. Biotech.Anim. Husb.30 (1):103-114.
Marks, H.L. (1995). Heterosis and overdominance following long-term selection for body weight in Japanese quail. Poultry science, 74(11), 1730-1744.
Musa A.A., Orunmuyi M., Akpa, G.N., Olutunmogun A.K., Muhammad H., & Adedibu I.I. (2015). Diallel analysis for bodyweight involving three genotypes of Nigerian indigenous chickens. South African Journal of Animal Science 45 (No. 2): 188-197.
Nath, M. Singh, B.P., Savena, V. K., & Sing, P.V. (2007). Analyses Crossbreeding Parameters for body weight in Broiler Chicken. J. Appl. Anim. Res. 32: 101-106.
Norris, D., Tyasi, T.L., Ng'ambi, J., & Mabelebele, M. (2019). Combining abilities and Heterosis of Body weight a Diallel cross from three South African Chicken Genotypes. Applied Ecology and Environmental Research. 17(4): 9717-9723.
Shaaban, G.F., Ahmed, E.E., & Mézes, M. (2008). Effect of breed, heterosis and sex on body weight, and glutathione peroxidase activities in red blood cell haemolysate and blood plasma at the age of sexual maturity in chickens. The journal of poultry science, 45(3), 180-185.



مجلة جامعة مصراتة للعلوم الزراعية

Journal of Misurata University for Agricultural Sciences



المجلد الثالث العدد الأول ديسمبر 2021م

المؤتمر العلمي الثاني للعلوم الزراعية – إنتاج حيواني

ISSN 2708-8588

Hybrid vigor of feed consumption and body weight in some imported breeds under Libyan conditions

***Salem A. Bozrayda**
Zoology department - faculty of Science - University of Benghazi

Anwer N. Alphoni
Animal production department, Faculty of Agriculture - University of Benghazi

Fatma H. Alshkmak
Zoology department, faculty of Arts and Science - University of Benghazi

Fathi A. Atti
Zoology department - faculty of Science - University of Benghazi

- sbozrayda@yahoo.com

Abstract

Data collected from weekly records during rearing period for 24 Barn of parent and grand parent of Hypeco, Avian and Shaver breeds at Ghot Asultan and Tawarga progect. Records of Hypeco breed were during years 1986 to 1991 under the Dutch management. Records of Avian breed were during 1993 to 1996 and records Shaver breed were during 1998 to 2001 under Libyan management. Hybrid vigor was estimated for each breed separately. We consider grand parent lines A, B, C, and D as parent and the offspring are AB male line and CD female line. Hybrid vigor was estimated for daily feed consumption and body weight during rearing period. Positive hybrid vigor was recorded for daily feed during growth period in female and male lines of Hypeco (1.3 % , 16.5 %) and for Shaver (2.7 %, 16.9%), respectively. In contrary to the estimates in Avian breed where it was negative (-15.26 %, -10.9 %). In addition, positive hybrid vigor was found in body weight during growing period in male line and negative in female line of hypeco breed (3.12 %, -18.7 %), and in Shaver (3,4 %, -11,4 %), respectively. In contrary, the estimates of hybrid vigor were negative in Avian breed (-16.7% , -23.8%) in male and female line. Breeds showed differences in hybrid vigor in economically important traits must be considered in selecting appropriate breed under Libyan conditions.

Key words: Hybrid vigor-feed consumption- body weight-poultry breeds- Hybeco-Avian-Shaver.





شكر وتقدير

يتقدم رئيس المجلة وأسرة التحرير بوافر الشكر والتقدير للباحثين والمحكمين وبالشكر الخاص للأستاذ سليمان الأطيرش والأستاذة عواطف الفيتوري والأستاذة منى دغمان ولكل من ساهم في أنجاز هذا العدد متمنين من الله العزيز القدير ان يجعله في ميزان حسناتهم وأن يوفقهم لما فيه خير للبلاد والعباد.

